M0010644B

SANUPS

P83B

パワーコンディショナ

系統連系タイプ

取扱説明書

SANYO DENKI

太陽光発電システム用パワーコンディショナ
取扱説明書

目　　次（１／２）

ﾍﾟｰｼﾞ

太陽光発電システム用パワーコンディショナ
取扱説明書

目　　次（２／２）

ﾍﾟｰｼﾞ

1　はじめに・安全上のご注意

はじめに

　この度は、太陽光発電システム用パワーコンディショナをお買い上げいただき、まことにありがとうございます。
　本書には、お客様とサービス技術員の安全を守るためのご注意を記載してあります。
　また、パワーコンディショナを安全にお使いいただくために必ずこの取扱説明書をお読みください。
　お読みになった後は、ご使用になる方がいつでも見られる所に必ず保管してください。

安全上のご注意

　据付、運転、保守・点検の前に必ずこの取扱説明書とその他の付属書類をすべて熟読し、機器の取り扱い、安全の情報そして注意事項について確認してからご使用ください。
　この取扱説明書では、安全注意事項のランクを「警告」「注意」として区分してあります。

：取り扱いを誤った場合に、危険な状況がおこり得て、死亡または重傷を受ける可能性がある場合。

：取り扱いを誤った場合に、危険な状況がおこり得て、中程度の傷害や軽傷を受ける可能性がある場合および物的損害だけの発生がある場合。

　なお、

に記載された事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。

　いずれも重要な内容を記載していますので、必ず守ってください。

　禁止、強制の絵表示の説明を次に示します。

⃠：禁止（してはいけないこと）を示します。

●：強制（必ずしなければならないこと）を示します。

保証

パワーコンディショナは下記に記載の無償修理規定により「納入後１年間は無償修理」とし、１年間経過したものは有償とさせていただきます。

なお、本製品の利用または利用不能により生ずる付随的な損害（機器の利用不能、売電収入、事業の中断、買電の増加、またはその他の損失を含むがこれに限定されない）に関して一切の責任を負いません。

無償修理規定

１．保証期間中に取扱説明書・本体貼付ラベルなどに従った正常な使用状態でパワーコンディショナが故障した場合には無償修理させていただきます。ただし、本保証は日本国内においてのみ有効です。
２．故障の際はお買い上げの販売店へご連絡ください。
３．保証期間中でも、次のような場合には有償修理となります。
（１）ご使用の誤り、または不当な修理や改造、誤接続による故障および損傷。
（２）火災・地震・風水害・落雷およびその他の天災地変、公害、塩害、ガス害（硫化ガスなど）、異常電圧や指定外の電源使用などによる故障および損傷。
（３）お買い上げ後の輸送や移動および落下など、不適当なお取り扱いにより生じた故障および損傷。

１．１ 使用上の注意事項

・パワーコンディショナのカバーを外さないでください。
　感電のおそれがあります。

・パワーコンディショナが故障し、異臭、異音が発生したときは、停止手順に従いパワーコンディショナをすぐに停止してください。
　火災の原因になることがあります。

注　意

・接地線を指定の方法（端子）で確実に接続してください。パワーコンディショナは、Ｃ種接地工事が必要です。
　接地を規定の接地種別で接続しない場合には、感電のおそれがあります。

・濡れた手でパワーコンディショナをさわらないでください。
　感電のおそれがあります。

・パワーコンディショナの入出力端子部に金属棒や指などを差し込まないでください。
　感電のおそれがあります。

・ファンに棒や指などを入れないでください。
　回転しているファンでけがをするおそれがあります。

・吸排気口をふさがないでください。火災のおそれがあります。

禁　止

・パワーコンディショナの上部に腰掛けたり、乗ったり、寄りかかったりしないでください。
　パワーコンディショナの転倒などで、けがのおそれがあります。

・パワーコンディショナ上部に花瓶などの水の入った容器を置かないでください。
　花瓶などが転倒した場合，こぼれた水での感電・パワーコンディショナ内部からの火災の原因になることがあります。

１．２ 保守・点検上の注意事項

注　意

・保守点検を行う場合は太陽電池入力遮断器(MCCB51)、連系出力遮断器(MCCB11)をＯＦＦ（開放）し、電源を切り離してから行ってください。その際、太陽電池入力端子、連系出力端子までは電圧が印加されている可能性がありますので注意してください。
感電のおそれがあります。
・保守点検は作業前に時計などの金属物をはずしてから実施してください。
感電、火傷のおそれがあります。
・指定された人以外は、内部の点検、修理をしないでください。
感電、けが、火傷、発煙、発火などのおそれがあります。
・パワーコンディショナの修理または故障部品の交換は、お買い上げ販売店、サービス会社へ依頼してください。
パワーコンディショナのカバーを外すと感電、火傷のおそれがあります。
・パワーコンディショナの入出力端子部に金属棒や指などを差し込まないでください。
感電のおそれがあります。
・保守点検は絶縁対策を施した工具（スパナーなど）を使用してください。
感電のおそれがあります。
・電源を遮断してもコンデンサが帯電していますので２０分間は充電部分にさわらないでください。
感電のおそれがあります。
・内部インバータユニットの質量は約３５ｋｇです。
不用意に扱うとけがのおそれがあります。

１．３ その他の注意事項

注　意

・パワーコンディショナは日本国内仕様品です。日本国外での使用については、別途お問い合わせください。
日本国内仕様品を日本国外で使用しますと、電圧、使用環境が異なり発煙、発火の原因になることがあります。

本説明書は、パワーコンディショナ（Ｐ８３Ｂ１０４Ｒ）の取扱いについて説明します。

２ 用語説明

（１）パワーコンディショナ

パワーコンディショナ（Ｐ８３Ｂ１０４Ｒ）単機のことを指します。

（２）太陽電池ストリング

太陽電池モジュールを複数枚直列に接続したものを指します。

（３）トランスデューサ

日射計、気温計からのアナログ信号を４～２０ｍＡ（最大値）に変換するアナログ変換器を指します。

３ 正しくお使いいただくための注意事項

取扱ミスは思わぬ障害、事故、故障の原因となります。本章の注意事項および取扱方法をよくお読みの上、正しくご使用ください。

３．１ 電源に関する注意

太陽電池入力端子Ｐ，Ｎは、Ｐが正極、Ｎが負極に接続されていることを確認してください。

３．２ 感電に対する注意

保守点検を行う場合は太陽電池入力遮断器（ＭＣＣＢ５１）、連系出力遮断器（ＭＣＣＢ１１）をＯＦＦ（開放）し、電源を切り離してから行ってください。その際、太陽電池入力端子、連系出力端子までは電圧が印加されている可能性がありますので注意してください。

また、電源を遮断してもコンデンサが帯電していますので２０分間は充電部分にさわらないでください。

4 概　　要

パワーコンディショナは太陽電池パネルによって発電された直流電力を交流電力に変換し、商用電力系統に連系して電力を供給するための交流電源装置です。

4．1　連系運転動作

太陽電池パネルによって発電された直流電力を交流電力に変換し、商用電力系統と連系するために電圧調整及び同期調整を行い、交流電力を商用電力が供給されている一般負荷へ供給します。また、日射強度、太陽電池パネル温度等によって変動する太陽電池の出力電力を常に最大電力となるように追従制御を行います。

太陽電池パネルの発電が低下または異常となり、パワーコンディショナへの直流入力電流が規定値以下となった場合はパワーコンディショナの運転を停止すると共に商用電力系統からパワーコンディショナの出力を切り離し、パワーコンディショナは待機状態となります。

太陽電池パネルの発電が回復しパワーコンディショナへの直流入力電圧が正常に回復した場合は、パワーコンディショナの運転を開始後、パワーコンディショナは商用電力系統に接続して商用電力系統に電力を供給します。

商用電力系統が異常または停電となった場合は、連系保護機能動作により商用電力系統からパワーコンディショナの出力を切り離し、待機状態となります。

商用電力系統が正常、または復電した場合は、一定時間経過後再びパワーコンディショナの運転を開始し、商用電力系統に電力を供給します。

パワーコンディショナは逆潮流により商用電力系統の電圧が上昇した場合は、出力力率を進相に制御し、商用電力系統の電圧の上昇を抑制します。また、進相力率制御だけでは商用電力系統の電圧を抑制できない場合は、出力電力を減少させ、商用電力系統の電圧の上昇を抑制します。

パワーコンディショナが故障した場合には、商用電力系統からパワーコンディショナ出力を切り離し、自動的に運転を停止します。

４．２ 構造および寸法

構造は据え置き型であり、操作及び通常保守は、正面より行う構造です。

外形寸法は、付図１「パワーコンディショナ外形寸法図」を参照してください。

４．３ 周囲条件

パワーコンディショナは屋内に据付けることができますが、以下の環境条件を必ず守ってください。

（１） 使用できる環境条件

a） 周囲温度：－１０～＋４０℃

b） 相対湿度：３０％～９０％（結露しないこと）

c） 標高：２０００m以下

（２） 使用してはいけない環境条件

a） 直射日光が当たる場所

b） ストーブなどの熱源から熱を直接受ける場所

c） エアコンの排気など熱気の影響を受ける場所

d） 振動、衝撃の加わる場所

e） 火花が発生する機器の近傍

f） 粉塵、オイルミスト、鉄粉、腐食性ガス、塩分、可燃性ガスがある場所

g） 人が常時いる場所や騒音が反響するなど、騒音の制約を受ける場所

h） 住宅（一般家庭において日常生活する場所）

i） 水のかかる場所

j） 屋外

k） 磁束による影響の制約を受ける場所（磁束を受けるものより２m以内の場所）

４．４ 定格仕様

項　　目	定　格・仕　様	記　　事
主回路方式	自励式電圧形	
スイッチング方式	高周波ＰＷＭ	
絶縁方式	商用絶縁トランス	
直流側接地の有無	非接地	
冷却方式	強制空冷	
周波数判別機能	自動	固定も設定可能

（１）連系運転モード時の定格仕様は以下の通りです。

項　　目	定　格・仕　様	記　　事
定格出力	１００kW	力率１．０の場合
定格入力電圧	ＤＣ３００Ｖ	
最大許容入力電圧	ＤＣ５００Ｖ	
入力運転電圧範囲	ＤＣ２４０Ｖ～４５０Ｖ	定格出力範囲 ２７０～４２０Ｖ
最大出力追従制御範囲	ＤＣ２４０Ｖ～４２０Ｖ	
最大入力電流	ＤＣ４３５Ａ	
出力電気方式	三相３線式	Ｓ相接地
定格出力電圧	ＡＣ２０２Ｖ	
定格周波数	５０Ｈｚまたは６０Ｈｚ	
連系運転範囲	電　圧：定格値±２０Ｖ以内 周波数：定格値±１％以内	
定格出力電流	ＡＣ２８６Ａ	
交流出力電流ひずみ率	総合電流５％以下 各次調波３％以下	定格出力電流比
出力力率	０．９５以上	連系運転範囲 定格出力
設定可能力率	１．０～０．８７　　注２	連系運転範囲 定格出力
効率	９３％	力率１．０の場合，注１
待機損失	１００W以下	補助電源出力は除く
交流過電流制限値	１１０％	定格出力電流比
電力制御方式	最大出力追従制御	
出力制御方式	電流制御形	
機能	自動起動・停止、ソフトスタート 自動電圧調整 （進相無効電力制御、出力制御） 入力電流制限、出力電流制限 温度出力制限	

注１．JIS C 8961に基づく効率測定方法による定格負荷効率を示します。

注２．力率一定運転を希望される場合、力率調整可能範囲は1.0～0.87（0.01ステップ）です。力率調整は出荷時に調整するものとし、現地調整は行いません。力率調整を行った場合は、主銘板近傍にご使用地域の周波数と力率調整値を表示します。力率調整値の表示位置は付図１パワーコンディショナ外形寸法図を参照してください。

4．5 連系保護装置部仕様

連系保護装置部の整定値、検出時限、復帰時間の設定範囲は以下の通りです。

項　　目		検出レベル	検出時間	記　　事
系統過電圧 ＯＶＲ		225/230/235/240V	0.5/1.0/1.5/2.0s	３相検出
系統不足電圧 ＵＶＲ		160/165/170/175/180V	0.5/1.0/1.5/2.0s	３相検出
系統周波数上昇 ＯＦＲ		50.5/51.0/51.5Hz 60.6/61.2/61.8Hz	0.5/1.0/1.5/2.0s	１相検出
系統周波数低下 ＵＦＲ		48.5/49.0/49.5Hz 58.2/58.8/59.4Hz	0.5/1.0/1.5/2.0s	１相検出
単独運転検出機能	受動的方式 電圧位相跳躍検出	±3/5/8/10°	0.5s以下	１相検出 保持時限5s
	能動的方式 無効電力変動方式	変動幅　：無効電力は定格出力の5% 検出要素：周波数の周期変動分 検出ﾚﾍﾞﾙ：0.25Hz(50Hz), 0.3Hz(60Hz) 解列時限：0.5～1.0s		１相検出
復電後の投入阻止時間		5/150/200/300s		

注）下線部は標準整定値を示します。

5 据付および配線

「工事説明書」を参照してください。

６　パワーコンディショナの操作器具

（１）操作器具

パワーコンディショナの各部の名称と操作器具の位置を図６．１に示します。

小扉内部の操作器具の配置を図６．２に示します。

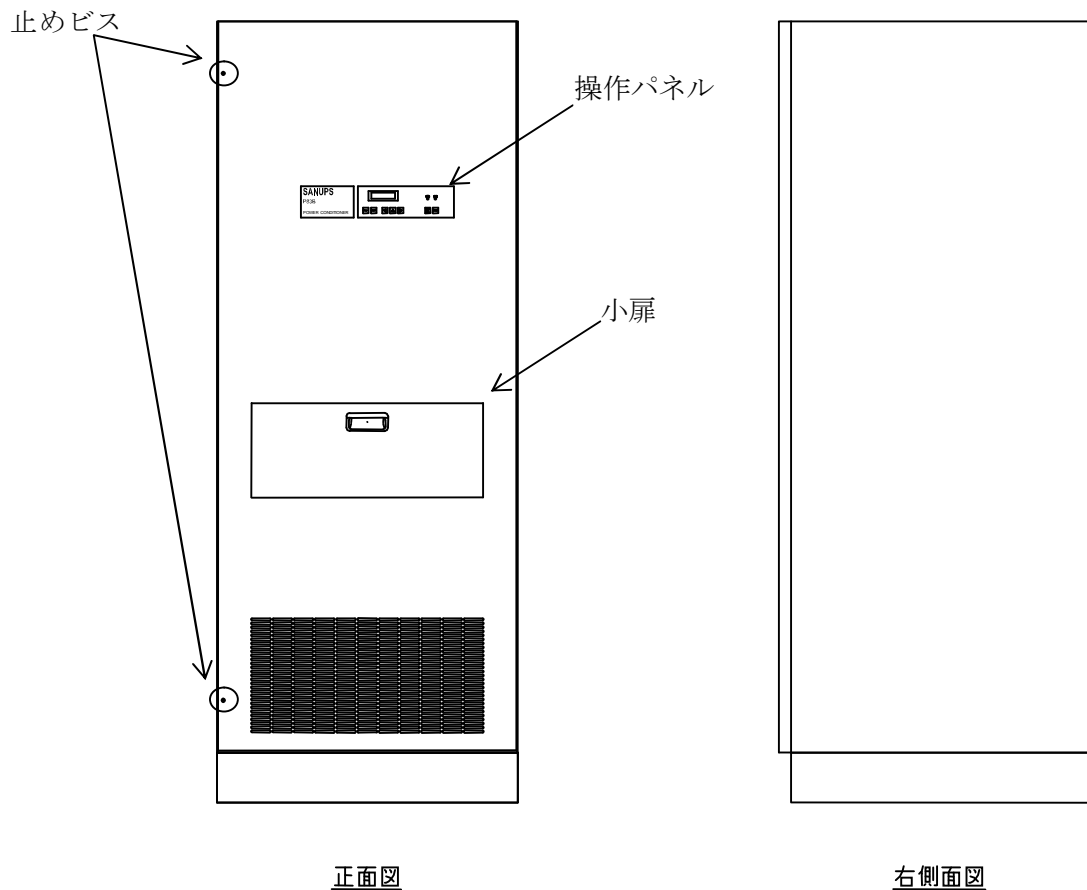



図６．１ 外観と各部名称

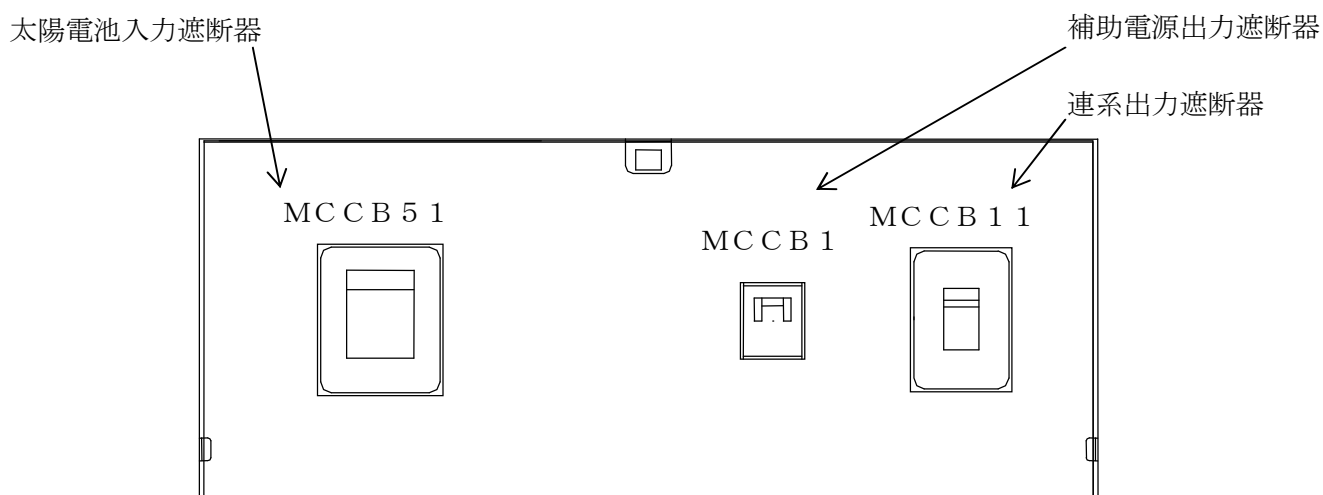



図６．２ 小扉内部

（2）端子部

配線用の端子は、パワーコンディショナの正面扉を開けた正面下部にあります。端子部の位置及び基板Ｐ１，Ｐ５位置を図６．３に示します。

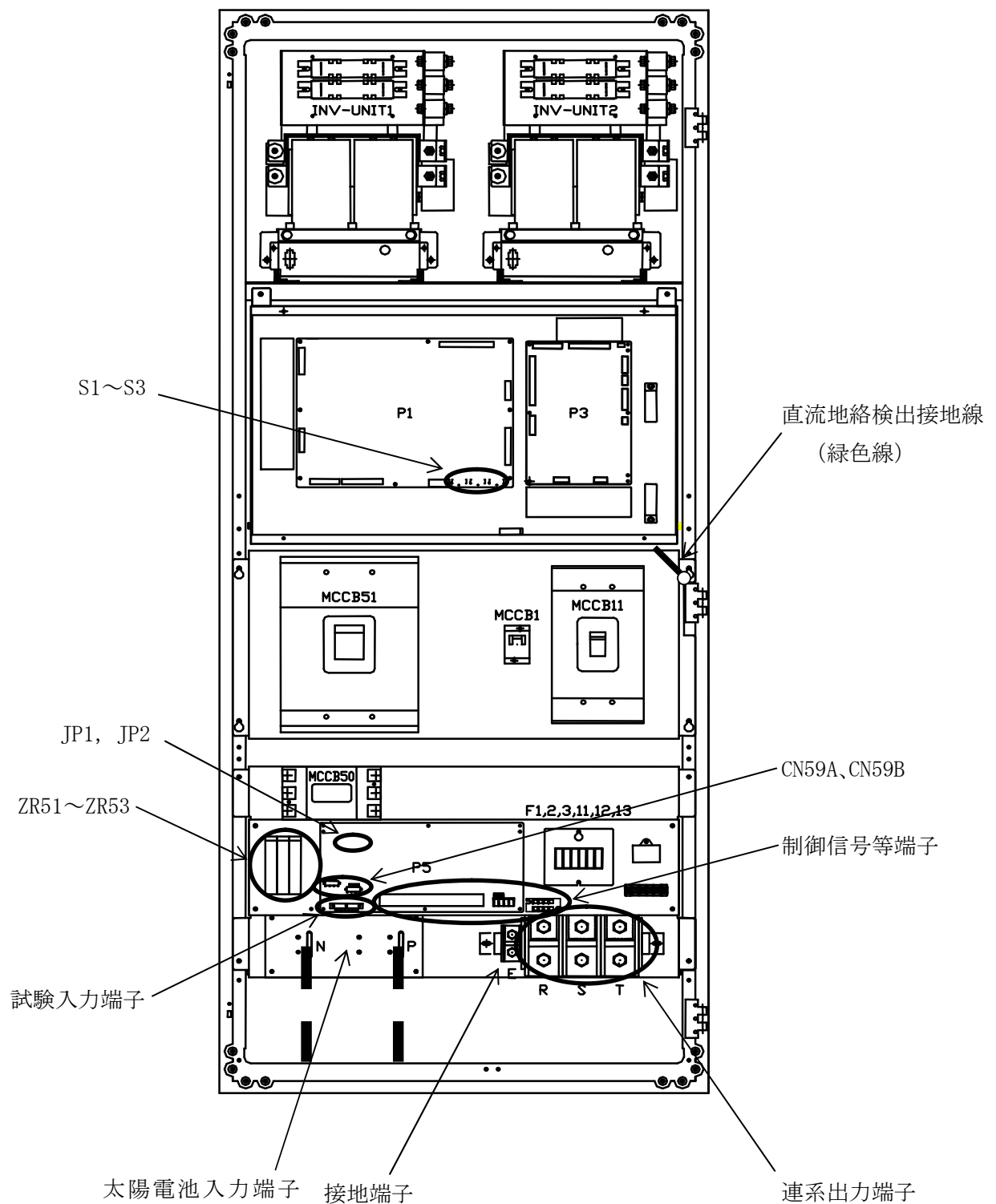



図６．３ 端子位置

（３）その他器具

パワーコンディショナ内部のその他器具の名称を表６．１に示します。

表６．１その他器具名称

記号	名　　称	備　考
ＭＣＣＢ５０	直流側アレスタ用遮断器	MCCB50は必ずONしてください
Ｆ１	制御電源用警報ヒューズ	
Ｆ２，Ｆ３	ファン電源用警報ヒューズ	
Ｆ１１，Ｆ１２，Ｆ１３	交流側アレスタ用警報ヒューズ	

（４）制御信号等端子

各制御信号等の端子内容を、表６．２制御信号等端子内容に示します。

表６．２制御信号等端子内容

端子種別	信号名		端子記号		信号内容	入出力仕様	備考
接点入力	外部制御		TB51	１８ １９	連系禁止指令 （注１） 閉：連系許可 開：連系禁止	接点部は下記の電圧・電流の開閉に問題がないこと。 DC24V，約17mA （ﾊﾟﾜｰｺﾝﾃﾞｨｼｮﾅ1台あたり） 外部制御端子は必要に応じて、外部継電器等の接点を接続してください。	
接点出力	連系運転		TB51	２４ ２５	連系運転中端子24-25間を閉路	無電圧ａ接点出力 定格抵抗負荷： AC250 1A/DC30V 1A	
	故障		TB51	３０ ３１	故障が発生すると端子30-31間を閉路		
	連系保護装置動作		TB51	３６ ３７	連系保護装置が動作すると端子36-37間を閉路		
同期入力	無効電力同期	＋ －	TB51	４ ５	複数台連系時の同期信号	DC24V，約8mA（ﾊﾟﾜｰｺﾝﾃﾞｨｼｮﾅ1台あたり）	複数台連系用
外部通信	外部ｼﾘｱﾙ信号	Ａ Ｂ	TB51	２ ３	状態情報 故障情報 計測情報	ＲＳ－４８５	
	外部通信専用GND		TB51	１			
	ｼｰﾙﾄﾞｱｰｽ中継端子		TB51	０			
計測入力	日射強度	＋ －	TB51	２０ ２１	トランスデューサの出力	DC4～20mA	
	気温	＋ －	TB51	２２ ２３			
補助電源出力	ＡＣ１００Ｖ出力		ｒ１ ｓ１		外部ﾄﾗﾝｽデューサ及びﾌｧﾝ電源用等に使用	AC100V±10% 3A（最大）	

注１“開”となった場合、待機状態となります。“開”から“閉”状態となった場合、一定時間後に運転を再開します。ただし、標準設定のｂ接点仕様の場合です。

６．１ 操作パネル上の操作器具・表示

操作パネルの各部の名称と操作スイッチの操作機能およびＬＥＤの表示状態を表６． ３、ＬＣＤ表示内容を表６． ４に示します。また、操作パネルのレイアウトを図６． １に示します。

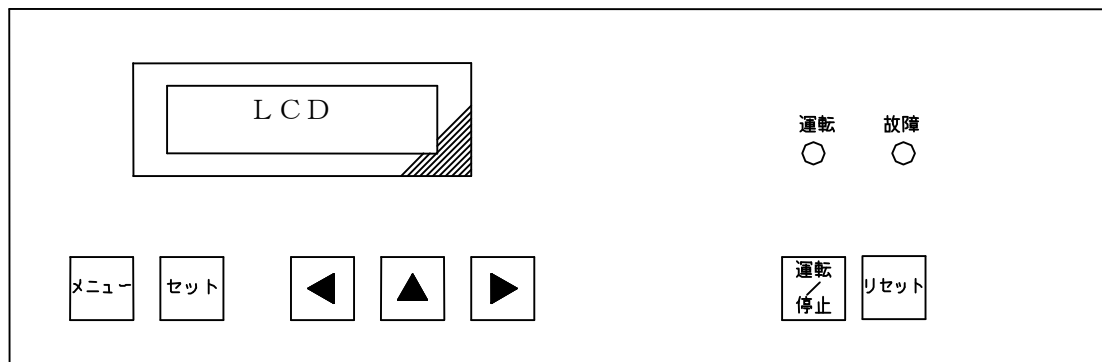



図６． １操作パネルレイアウト

表６． ３操作スイッチ機能とＬＥＤ表示状態

名　　称		機　　能
操作スイッチ	運転/停止	「運転/停止」スイッチを押すとパワーコンディショナの運転と停止動作を行うことができます。
	リセット	故障の復帰用スイッチです。故障を復旧させた後、「リセット」スイッチを押すと「故障」ＬＥＤが消灯します。
	メニュー	ＬＣＤに“メニュー”画面を表示させるスイッチです。
	セット	ＬＣＤの表示画面に選択項目が表示されている場合は、「セット」スイッチを押すと選択項目の画面に切換わります。又、設定値の選択画面では、「セット」スイッチを押すことにより、表示されている値が決定されます。
	◀	ＬＣＤの表示画面を切り換えるために使用します。“←”が選択肢の左側に表示されている場合は指し示している方向の選択肢に移動します。
	▲	ＬＣＤの表示画面を切り換えるために使用します。“メニュー”画面以外のとき、前の画面に戻ります。
	▶	ＬＣＤの表示画面を切り換えるために使用します。“→”が選択肢の右側に表示されている場合は指し示している方向の選択肢に移動します。
ＬＥＤ	運転	緑色のＬＥＤで、運転中は点灯します。 また、待機中は点滅します。
	故障	赤色のＬＥＤで、故障が発生している場合に点灯します。

表６．４ＬＣＤの表示内容

名　　称		機　　能
ＬＣＤ		ＬＣＤ（液晶ディスプレイ）は、運転状態、計測情報、故障情報、履歴情報、システムや連系保護機能の設定などの表示を行います。 一定時間スイッチによる操作が無い場合、自動的に“メニュー”画面に戻ります。また、“メニュー”画面の状態で、更に一定時間スイッチによる操作が無い場合は表示を消します。表示を復帰させたい場合は「メニュー」スイッチを押してください。

７ システム設定（受電前）

本項の設定は、必ず受電前（太陽電池入力遮断器、連系出力遮断器がＯＦＦされている状態）に行ってください。

注意　受電した状態で設定を変更しても設定は有効になりません。
設定を変更する場合は、太陽電池入力開閉器、連系出力遮断器をＯＦＦした状態で行ってください。

（１）　各設定ディップスイッチ「Ｓ１～３」は６項、図６．３端子位置に示すＰ１基板上にあります。Ｐ１基板は保護カバーで覆われていますので、保護カバーを外して設定を行ってください。
なお、▼の個所が各設定ディップスイッチのスイッチ番号１です。

（２）　各設定ディップスイッチ「Ｓ１～３」を設定終了後、Ｐ１基板の保護カバーを取り付けてください。

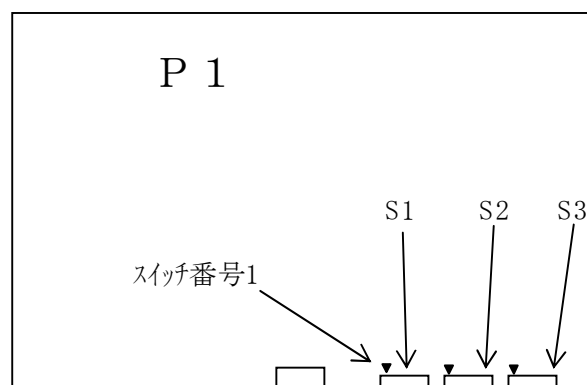



図７．１ディップスイッチ位置

７．１ スイッチの設定

７．１．１「Ｓ１」スイッチ

システム設定用ディップスイッチ「Ｓ１」の設定一覧を表７．１に示します。また、各スイッチの状態例を図７．２に示します。

表７．１「Ｓ１」スイッチ設定一覧表

スイッチ番号	機　能	設　定	状　態	備　考
１	周波数判別	ＯＦＦ	自動	標準設定値
		ＯＮ	固定	
２	周波数固定	ＯＦＦ	６０Ｈｚ	標準設定値
		ＯＮ	５０Ｈｚ	
３	（操作禁止）	ＯＦＦ	－	標準設定値
４	停電復帰	ＯＦＦ	自動	標準設定値
		ＯＮ	手動	
５～７	（操作禁止）	ＯＦＦ	－	標準設定値
８	外部装置モード	ＯＦＦ	子機	標準設定値
		ＯＮ	親機	

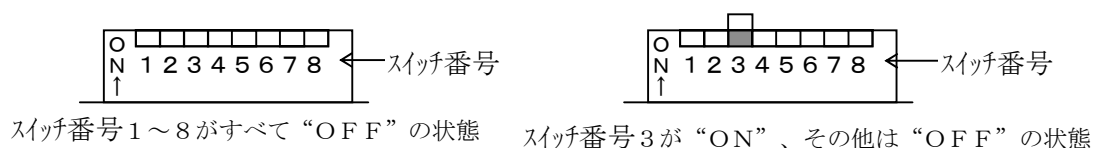



図７．２ディップスイッチ「Ｓ１～３」の状態の例

①スイッチ番号１（実際のスイッチには“１”と表記されています）

周波数判別を自動で行う場合は“ＯＦＦ”、周波数を固定したい場合は“ON”にしてください。固定の設定にした場合は、下記ＳＷ２の設定も行ってください。

周波数判別機能とは系統電圧を受電することにより定格周波数を判断する機能です。納入時は６０Ｈｚに判断されているため、５０Ｈｚの地域で系統受電前に連系保護装置の試験を行いたい場合には固定にして下さい。

②スイッチ番号２（実際のスイッチには“２”と表記されています）

ＳW1の設定で､周波数固定を選択した場合に有効となり､６０Ｈｚで固定したい場合は“ＯＦＦ”、５０Ｈｚで固定したい場合は“ON”にします。

③スイッチ番号３（実際のスイッチには“３”と表記されています）

設定は“ＯＦＦ”とし、変更しないでください。

④スイッチ番号４（実際のスイッチには“４”と表記されています）

商用電力系統が停電から復帰した場合のパワーコンディショナの動作を選択します。“ＯＦＦ”の場合は自動的に再始動し、“ON”の場合は「運転／停止」スイッチを押すことで再始動します。

⑤スイッチ番号５～７（実際のスイッチには“５”、“６”、“７”と表記されています）

設定は“ＯＦＦ”とし、変更しないでください。

⑥スイッチ番号８（実際のスイッチには“８”と表記されています）

このスイッチでは、外部通信における装置モードを設定します。

標準設定値は「子機」＝“ＯＦＦ”となっています。

・外部にデータ収集装置（パーソナルコンピュータ等）等の「親機」となる装置（データを要求する装置）が設置されている場合　→　「子機」設定の“ＯＦＦ”

・外部に「親機」となる装置が設置されない状態で、複数台の装置間で外部通信を行う場合や、表示装置等の「子機」となる装置（データを要求しない装置）が設置される場合　→

　装置番号０１のユニットの本スイッチを「親機」設定の“ON”

外部通信のシステム構成別の設定方法については、７．２項「外部通信機能の設定」を参照してください。

７．１．２「Ｓ２」スイッチの設定

Ｓ２のスイッチ番号１～８の設定は７．２．１項（１）を参照してください。

７．１．３「Ｓ３」スイッチの設定

Ｓ３（ＳＷ１～７）は操作禁止です。設定を変更しないでください。

Ｓ３のＳＷ８の設定は通常ｂ接点にしてください。

「Ｓ３」のＳＷ８の設定

機能	設定	状態	備考
外部制御	ＯＦＦ	ａ接点	閉：連系禁止，開：連系許可
	ＯＮ	ｂ接点	標準設定、閉：連系許可，開：連系禁止

外部制御：外部継電器等の無電圧接点の“閉”または“開”によりパワーコンディショナを運転（連系許可）、待機（連系禁止）状態とするときに使用します。

注意　設定をａ接点に変更する場合は、断線など発生した場合のフェイルセーフについて考慮いただき運用してください。

７．２ 外部通信機能の設定

パワーコンディショナは、外部通信インターフェース（ＲＳ－４８５）を備えており、複数台のパワーコンディショナ、外部のパーソナルコンピュータ、データ収集装置等との間で通信を行う機能を持っています。

注意　外部のパーソナルコンピュータを接続する場合は、パワーコンディショナに対応可能なソフトウェアであることを確認してください。対応不可能なソフトウェアの場合、通信用ＩＣが破損する場合があります。

７．２．１ 設定方法

（1）装置番号の設定

・「Ｓ２」スイッチのスイッチ番号４～８（実際のスイッチには“4”～“8”と表記されています）により最大２７台を設定することができます。装置番号設定は表７．２に従って行ってください。

・外部通信を行わないパワーコンディショナは装置番号“０１”の設定としてください。

注意　外部通信を行う場合、同一の装置番号を設定しないでください。
通信用ＩＣが破損する場合があります。

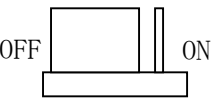
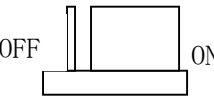



表７．２装置番号の設定

	Ｓ２スイッチのスイッチ番号						
装置番号	1～3	4	5	6	7	8	備考
０１	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	標準設定値
０２	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	
０３	OFF	ON	ON	OFF	OFF	OFF	
０４	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	
０５	OFF	ON	OFF	ON	OFF	OFF	
０６	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	
０７	OFF	ON	ON	ON	OFF	OFF	
０８	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	
０９	OFF	ON	OFF	OFF	ON	OFF	
１０	OFF	OFF	ON	OFF	ON	OFF	
１１	OFF	ON	ON	OFF	ON	OFF	
１２	OFF	OFF	OFF	ON	ON	OFF	
１３	OFF	ON	OFF	ON	ON	OFF	
１４	OFF	OFF	ON	ON	ON	OFF	
１５	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF	
１６	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	
１７	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	ON	
１８	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	ON	
１９	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	
２０	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	ON	
２１	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	
２２	OFF	OFF	ON	ON	OFF	ON	
２３	OFF	ON	ON	ON	OFF	ON	
２４	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	
２５	OFF	ON	OFF	OFF	ON	ON	
２６	OFF	OFF	ON	OFF	ON	ON	
２７	OFF	ON	ON	OFF	ON	ON	

（２）終端抵抗の設定

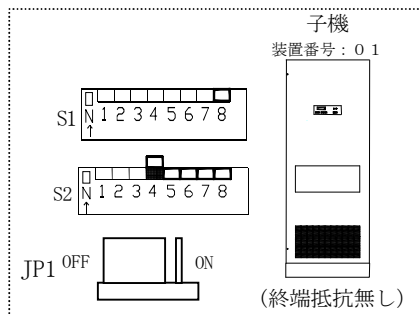
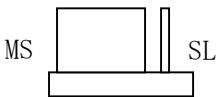
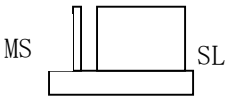
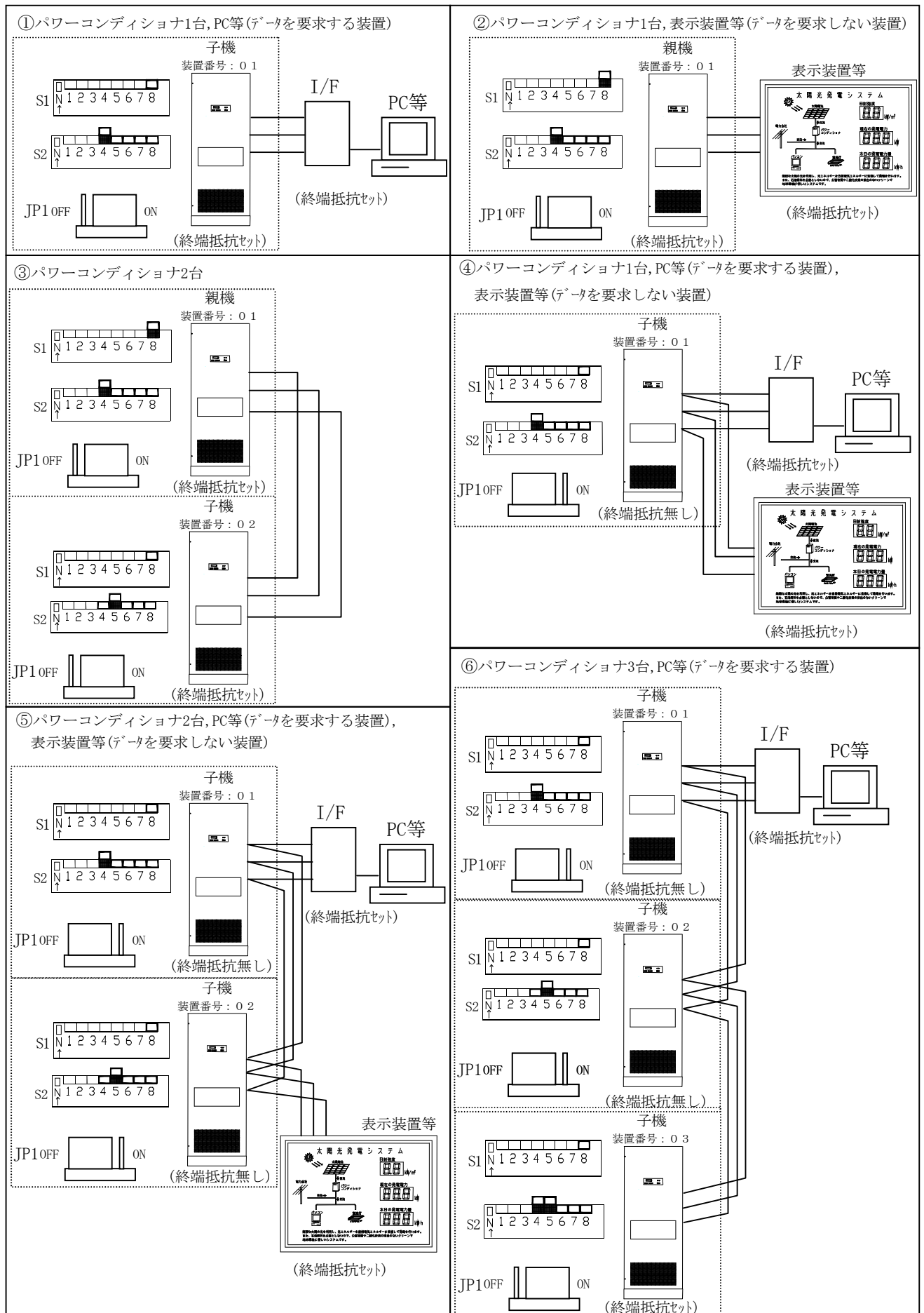
・ＲＳ－４８５方式で外部通信を行っていますので、終端となるパワーコンディショナやその他の機器は、終端抵抗をセットしてください。また、終端とならないパワーコンディショナやその他の機器は終端抵抗をセットしないでください。

・終端抵抗の設定は６項、図６．３端子位置に示すＰ５基板上ジャンパーピン「ＪＰ１」により行ってください（表７．３参照）。

表７．３ ＪＰ１設定

ＪＰ１	外部通信用終端抵抗	備考
ＯＦＦ側	無し OFF ON	標準設定値
ＯＮ側	有り（セット） OFF ON	

７．２．２ 外部通信用装置番号と終端抵抗の設定例

（１）外部通信を使用しない場合

（２）外部通信を使用する場合の例

PC等：データ収集装置（パーソナルコンピュータ）等 ， I/F：RS-485/232C変換器等

７．３ 無効同期信号の設定

・同一系統に複数台のパワーコンディショナを接続する場合は、単独運転の検出感度を低下させないために無効同期信号を接続する配線が必要です。なお、単機での使用の場合は無効同期信号を接続する配線は必要はありません。

・無効同期信号の配線は工事説明書の１０．３（４）項を参照してください。

・無効同期信号の設定は６項、図６．３端子位置に示すＰ５基板上ジャンパーピン「ＪＰ２」により行ってください（表７．４参照）。

表７．４ ＪＰ２設定

ＪＰ２	無効同期信号設定	備考
ＭＳ側	マスター MS SL	標準設定値
ＳＬ側	スレーブ MS SL	

（１）単機の場合

パワーコンディショナの設定は、装置番号は０１、無効同期信号「ＭＳ側」としてください（標準設定値）。

（２）複数台の場合

パワーコンディショナの装置番号０１は、無効同期信号「ＭＳ側」の設定とし、装置番号０２以降のパワーコンディショナは「ＳＬ側」に設定を変更してください。

８ システム設定（受電後）

本項の設定および確認は、配線の確認後、受電（直流入力または連系出力が正常に入力されている状態）状態にて行ってください。

各整定値の確認、変更方法は８．１．１（１）項「ＵＶ検出値の確認・変更」を例とし付表２「ＬＣＤ表示階層」を参照して行ってください。

８．１ 連系保護機能の設定と確認

連系保護機能の整定値は、操作パネル上のＬＣＤと各スイッチにより、設定変更または確認することができます。

操作パネル上の操作器具については６．１項「操作パネル上の操作器具・表示」を参照してください。

８．１．１ 系統不足電圧（ＵＶ）検出

表８．１ＵＶ検出値の整定値一覧

ＵＶ検出値整定値	備　　考
１６０Ｖ	
１６５Ｖ	
１７０Ｖ	
１７５Ｖ	
１８０Ｖ	標準整定値

（１）ＵＶ検出値の確認・変更

①「メニュー」スイッチを押して“メニュー”画面にしてください。

②“メニュー”画面で「◁ 」「▷」スイッチにより“セッテイ”を表示させてください。

メニュー
←［　　　　セッテイ　　　　］

③「セット」スイッチを押すと“セッテイ”画面に切り換りますので、「◁ 」「▷」スイッチにより“レンケイホゴ”を表示させてください。

④「セット」スイッチを押すと“レンケホゴセッテイ”画面に切り換りますので「◁」「▷」スイッチにより“ＵＶ”を表示させてください。

レンケホゴセッテイ
［　　　　ＵＶ　　　　］→

⑤「セット」スイッチを押すと“ＵＶセッテイ”画面に切り換りますので「◁」「▷」スイッチにより“ケンシュツチ”を表示させてください。

ＵＶセッテイ
［　　　ケンシュツチ　　　］→

⑥「セット」スイッチを押すと“ＵＶケンシュツチ”画面に切り換り、現在の整定値の前に“＊”が付いて表示されます。

ＵＶケンシュツチ
←［　　　＊１８０Ｖ　　　］

⑦整定値を変更したい場合は「◁」「▷」スイッチにて設定したい値をＬＣＤに表示させてください。（整定値を表示させるだけでは設定変更されません）

ＵＶケンシュツチ,
←［　　　　１７５Ｖ　　　］→

⑧「セット」スイッチを押すと整定値の前に“＊”がつき、整定値が変更されます

ＵＶケンシュツチ.
←［　　　＊１７５Ｖ　　　］→

⑨設定を終了する場合は「メニュー」スイッチを押してください。

（２）ＵＶ検出時限の確認、変更

表８．２ＵＶ検出時限の整定値一覧

ＵＶ検出時限整定値	備　　考
０．５ｓ	
１．０ｓ	標準整定値
１．５ｓ	
２．０ｓ	

８．１．２ 系統過電圧（ＯＶ）検出

（１）ＯＶ検出値の確認、変更

表８．３ＯＶ検出値の整定値一覧

ＯＶ検出値整定値	備　　考
２２５Ｖ	標準整定値
２３０Ｖ	
２３５Ｖ	
２４０Ｖ	

（２）ＯＶ検出時限の確認、変更

表８．４ＯＶ検出時限の整定値一覧

ＯＶ検出時限整定値	備　　考
０．５ｓ	
１．０ｓ	標準整定値
１．５ｓ	
２．０ｓ	

８．１．３ 系統周波数低下（ＵＦ）検出

（１）ＵＦ検出値の確認、変更

表８．５ＵＦ検出値の整定値一覧

ＵＦ検出値整定値		備　　考
５０Ｈｚ定格時	６０Ｈｚ定格時	
４８．５Ｈｚ	５８．２Ｈｚ	
４９．０Ｈｚ	５８．８Ｈｚ	
４９．５Ｈｚ	５９．４Ｈｚ	標準整定値

（２）ＵＦ検出時限の確認、変更

表８．６ＵＦ検出時限の整定値一覧

ＵＦ検出時限整定値	備　　考
０．５ｓ	
１．０ｓ	標準整定値
１．５ｓ	
２．０ｓ	

８．１．４ 系統周波数上昇（ＯＦ）検出

（１）ＯＦ検出値の確認、変更

表８．７ＯＦ検出値の整定値一覧

ＯＦ検出値整定値		備　　考
５０Ｈｚ定格時	６０Ｈｚ定格時	
５０．５Ｈｚ	６０．６Ｈｚ	標準整定値
５１．０Ｈｚ	６１．２Ｈｚ	
５１．５Ｈｚ	６１．８Ｈｚ	

（２）ＯＦ検出時限の確認、変更

表８．８ＯＦ検出時限の整定値一覧

ＯＦ検出時限整定値	備　　考
０．５ｓ	
１．０ｓ	標準整定値
１．５ｓ	
２．０ｓ	

８．１．５ 単独運転検出機能：受動的方式（位相異常検出）

表８．９受動的方式（位相異常検出値）の整定値一覧

受動的方式（位相異常検出）整定値	備　　考
±３度	
±５度	
±８度	標準整定値
±１０度	

８．１．６ 復帰時間

表８．１０復帰時間の整定値一覧

復帰時間整定値	備　　考
５ｓ	通常設定禁止
１５０ｓ	
２００ｓ	
３００ｓ	標準整定値

８．２ 電圧上昇抑制機能の設定

電圧上昇抑制機能の整定値一覧を表８．１１に示す。また、確認、変更方法は８．１．１（1）項「ＵＶ検出値の確認・変更」を例とし付表２「ＬＣＤ表示階層」を参照して行ってください。

表８．１１電圧上昇抑制機能の整定値一覧

電圧上昇抑制機能整定値	備　考
２１９／２２２Ｖ	
２２２／２２５Ｖ	標準整定値
２２５／２２８Ｖ	
２３０／２３３Ｖ	

注）力率制御開始電圧／電力抑制開始電圧

８．３ 外部通信関連の設定

システム設定値一覧を表８．１２、データ収集装置設定値一覧を表８．１３に示す。また、確認、変更方法は８．１．１（1）項「ＵＶ検出値の確認・変更」を例とし付表２「ＬＣＤ表示階層」を参照して行ってください。

（1）システムの装置台数設定

装置台数設定は、外部通信上でパワーコンディショナが同一回線上に何台で構成されているかを設定するものです。

この設定は装置番号０１設定のパワーコンディショナにて行います。

表８．１２システム設定値一覧

設　定	備　考
１ダイ	標準整定値
２ダイ，３ダイ，・・・２７ダイ	

（2）システムのデータ収集装置設定

データ収集設定は、そのシステムにパーソナルコンピュータなどの外部データ収集装置の有無、もしくはパーソナルコンピュータなどの外部データ収集装置があってＲＳ－４８５による通信をどのような仕様で行うのかを設定するものです。

この設定は装置番号０１設定のパワーコンディショナで設定を行ってください。

なお、装置番号０２～２７までのパワーコンディショナでは設定できません。

データ収集設定値一覧

<table>
<tr><th colspan="2">設　定　条　件</th><th>設　定</th><th rowspan="2">備　考</th></tr>
<tr><th>データ収集装置
有無</th><th>外部データ収集装置
仕様</th><th>データ収集設定</th></tr>
<tr><td>無し</td><td>－</td><td rowspan="2">ナシ</td><td rowspan="2">標準整定値</td></tr>
<tr><td rowspan="2">有り</td><td>データを要求しない</td></tr>
<tr><td>データを要求する</td><td>アリ</td><td></td></tr>
</table>

８．４ その他の設定

（1）積算電力量の０クリア

積算電力量の０クリアが必要な場合のみ、本項に従って行ってください。

注意　積算電力量の０クリアを実行すると、現在保存されている積算電力量が“０”（ゼロ）になります。

①「メニュー」スイッチを押して“メニュー”画面にしてください。

②“メニュー”画面で「◁ 」「 ▷」スイッチにより“ホゾンデータクリア”を表示させてください。

メニュー
←［　　ホゾンデータクリア　　］→

③「セット」スイッチを押し“W・hデータクリア”を「◁ 」「 ▷」スイッチにより表示させてください。

「セット」スイッチを押し積算電力量の保存データの０クリアを行うか否かを選択する画面に切り換りますので、「◁ 」「 ▷」スイッチにより、０クリアを行う場合は“ＹＥＳ”を表示させた後「セット」スイッチを押してください。０クリアが完了したことを示す“クリアシュウリョウ！”が表示されます。“クリアシュウリョウ！”表示を確認した後、「メニュー」スイッチを押して“メニュー”画面に戻してください。

キャンセルしたい場合は、“ＮＯ”を表示させた後「セット」スイッチを押して“メニュー”画面に戻ってください。

“ＹＥＳ”を表示している画面

W・hデータクリアＯＫ？
←［　　　ＹＥＳ　　　］

「セット」スイッチを押して、０クリアが終了した画面

W・hデータクリアＯＫ？
←［クリアシュウリョウ！］

（2）履歴データクリア

系統異常、パワーコンディショナ故障等の履歴データクリアが必要な場合のみ、本項に従って行ってください。

注意　履歴データクリアを実行すると、現在保存されている履歴情報がなくなります。

①「メニュー」スイッチを押して“メニュー”画面にしてください。
②“メニュー”画面で「◁ 」「 ▷」スイッチにより“ホゾンデータクリア”を表示させてください。

メニュー
←［　　ホゾンデータクリア　　］→

③「セット」スイッチを押し“リレキデータクリア”を「◁ 」「 ▷」スイッチにより表示させてください。
「セット」スイッチを押すと履歴情報のクリアを行うか否かを選択する画面に切り換りますので、「◁ 」「 ▷」スイッチにより、クリアを行う場合は“ＹＥＳ”を表示させた後「セット」スイッチを押してください。クリアが完了したことを示す“クリアシュウリョウ！”が表示されます。“クリアシュウリョウ！”表示を確認した後、「メニュー」スイッチを押して“メニュー”画面に戻してください。

キャンセルしたい場合は、“ＮＯ”を表示させた後「セット」スイッチを押して“メニュー”画面に戻ってください。

“ＹＥＳ”を表示している画面

リレキデータクリアＯＫ？
←［　　　ＹＥＳ　　　］

「セット」スイッチを押して、０クリアが終了した画面

リレキデータクリアＯＫ？
←［クリアシュウリョウ！］

9 運転方法

パワーコンディショナの具体的運転方法は、以下の通りです。

各操作器具および、入出力端子については６項「パワーコンディショナの操作器具」を参照してください。

９．１ 連系運転手順

（１）「太陽電池入力遮断器」（ＭＣＣＢ５１）、「連系出力遮断器」（ＭＣＣＢ１１）がＯＦＦになっていることを確認してください。

（２）商用電力系統を受電後、「連系出力遮断器」（ＭＣＣＢ１１）をＯＮにしてください。その時ＬＣＤに”Ｎｏｗ　Ｉｎｉｔｉａｌｉｚｉｎｇ”と表示され、その後”メニュー”画面になることを確認してください。

（３）直流を受電後、「太陽電池入力遮断器」（ＭＣＣＢ５１）を投入してください。

（４）補助電源出力を使用する場合は、「補助電源出力遮断器」（ＭＣＣＢ１）をＯＮにしてください。

（５）「運転/停止」スイッチを押してください。

（６）「運転」ＬＥＤが点滅することを確認してください。

（７）商用電力系統が正常であり、直流入力電圧が、約２７０Ｖ以上を２０分継続後または、約３００Ｖ以上を５分継続後に商用電力系統に並列し出力を開始します。この時「運転」ＬＥＤが点灯します。（直流入力電圧の確認時間は、直流電圧が規定値を超えてからの時間です）

注意　「連系出力遮断器」（ＭＣＣＢ１１）からＯＮにしない場合、「ＡＣ０９（相回転異常）」の検出ができません。

９．２ 停止手順

（１）運転または待機（「運転」ＬＥＤが点灯または点滅）状態にある時、「運転/停止」スイッチを押すと停止します。この時「運転」ＬＥＤの消灯することを確認してください。

（２）補助電源出力を使用している場合は、「補助電源出力遮断器」（ＭＣＣＢ１）をＯＦＦにしてください。

（３）「太陽電池入力遮断器」（ＭＣＣＢ５１）をＯＦＦにしてください。

（４）「連系出力遮断器」（ＭＣＣＢ１１）をＯＦＦにしてください。

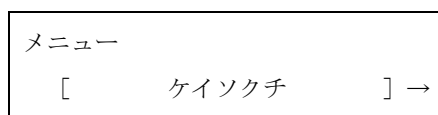
１０ ＬＣＤの表示

ＬＣＤには、各スイッチの操作により、運転状態表示、計測情報、故障情報、履歴情報および各種設定等の表示を行うことができます。

各表示は“メニュー”画面より選択可能です。

１０．１ メニュー画面

（1）「メニュー」スイッチを押すと“メニュー”画面をＬＣＤに表示します。

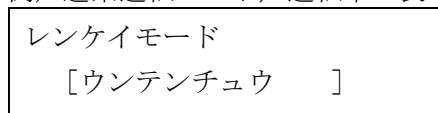
```
メニュー
 ［     ケイソクチ     ］→
```

（2）「◁ 」「 ▷」スイッチにより選択したい項目を表示させます。選択項目は、「ウンテンジョウタイ」、「ケイソクチ」、「コショウジョウタイ」、「セッテイ」、「リレキジョウホウ」、「ホゾンデータクリア」、「シケン」、「ソノタ」があります。

（3）表示させたい項目を選択後、「セット」スイッチを押すことにより、その項目に表示が切り替わります。

１０．２ 運転状態画面

“メニュー”画面にて“ウンテンジョウタイ”を選択すると、１行目に現在の運転モードを表示し、2行目に現在の運転状態を表示します。但し、停止時に運転モードは表示されません。

例）連系運転モード／運転中の表示

```
レンケイモード
 ［ウンテンチュウ   ］
```

運転モードの表示内容一覧（1行目）

表示	内容	備考
レンケイモード	連系運転モード	

運転状態の表示内容一覧（２行目）

表示	内容	備考
ウンテンチュウ	運転中	
タイキ（ＤＣ）	待機（直流）	直流の動作条件待ちの待機状態
タイキ（ケイトウ）	待機（系統）	商用電力系統の動作条件待ちの待機状態
タイキ（ガイブ）	待機（外部）	外部の動作条件待ちの待機状態　注１
タイキ（フクゴウ）	待機（複合）	待機条件が複合の場合の待機状態
タイキ（ソノタ）	待機（その他）	上記以外の待機状態
テイシ	停止	

注１　接点入力「外部制御」端子に外部継電器（逆電力、地絡過電圧継電器等）が接続されている構成で、外部継電器が動作した場合の待機状態です。

１０．３ 計測情報画面

計測情報の表示内容については１１項「計測情報画面」を参照してください。

１０．４ 故障情報表示画面

（１）故障が発生した場合、または、“メニュー”画面にて“コショウジョウホウ”を選択すると、現在発生している故障内容を表示します。表１０．１に異常情報の表示内容一覧を示します。

（２）故障が複数発生している場合は「◁ 」「 ▷」スイッチにより、最大５種類の故障情報を確認できます。

故障表示の例（故障無しの場合）

```
コショウジョウホウ
  ［1.        ナシ       ］→
```

故障表示の例（故障発生時の場合）

```
コショウジョウホウ
  ［1．ＡＣ０３          ］→
```

※1　表示される故障情報（ｺｰﾄﾞ）の前に付く番号(1～5)は、異常が発生した順番ではありません。

表１０．１故障情報の表示内容一覧

	ｺｰﾄﾞ	内容	備考
1	ER01	直流過電圧	
2	ER03-1	直流地絡異常	
3	ER04-1	EEPROM異常	
4	ER04-5	ユニット電源異常	
5	ER05	温度上昇異常	
6	ER06	交流過電流	
7	ER12	系統接続異常	
8	ER13	ｲﾝﾊﾞｰﾀ過電流	
9	ER15	遮断器断	
10	ER16	設定異常	
11	ER17-1	ファンヒューズ断	
12	ER17-2	アレスタヒューズ断	
13	ER17-3	制御電源ヒューズ断	
14	ER25	無効電力同期ﾊﾟﾙｽ異常	
15	AC02	系統過電圧(OV)	
16	AC03	系統不足電圧(UV)	
17	AC04	系統周波数上昇(OF)	
18	AC05	系統周波数低下(UF)	
19	AC06	受動的方式検出	
20	AC07	能動的方式検出	
21	AC08	系統瞬時過電圧	
22	AC09	相回転異常	
23	AC11	電圧上昇抑制動作	
24	ST11	外部通信異常	
25	ST23	外部制御	
26	ST30	高温時出力制限	
27	ST40	直流過電圧待機	
28	ST41	直流不足電圧	※1

※1　夜間や天候が悪いなどの太陽電池が十分に発電していない場合に「ST41」が表示されますが故障ではありません。太陽電池が発電を再開すると自動的に復帰します。

注意　故障解除後「リセット」スイッチを押すと故障内容はクリアされます。

１０．５ 履歴情報画面

（１） 過去に発生した故障履歴を確認する場合は、“メニュー”画面にて“リレキジョウホウ”を選択すると、過去に発生した故障内容を表１０．１に示す異常コードで表示します。

履歴情報表示の例（故障履歴１選択の場合）

```
リレキジョウホウ
  [        リレキ１        ]→
```

（２） 故障履歴が複数発生している場合は「◁」「▷」スイッチにより、最大１０件の故障情報を確認できます。

（3） 故障履歴一事象に故障が複数発生している場合は「◁ 」「 ▷」スイッチにより、最大５種類の故障情報を確認できます。

故障表示の例（故障無しの場合）

```
リレキ１
 ［１．　　　ナシ　　　］→
```

故障表示の例（故障発生時の場合）

```
リレキ１
 ［１．ＡＣ０３　　　　］→
```

※1　表示される故障情報（ｺｰﾄﾞ）の前に付く番号(1〜5)は、異常が発生した順番ではありません。

１０．６ 設定画面

連系保護機能の設定については８．１項「連系保護機能の設定と確認」、電圧上昇抑制機能の設定については８．２項「電圧上昇抑制機能の設定」また、外部通信関連の設定に関しては８．３項「外部通信関連の設定」を参照してください。

１０．７ 保存データクリア画面

保存データクリア項目は「積算電力量の０クリア」と「履歴情報クリア」があります。
各項目の保存データクリア操作方法は８．４項を参照してください。

１０．８ 試験画面

１２項「連系保護機能の試験」を参照してください。

１１ 計測情報画面

１１．１ 総合計測情報の確認

“メニュー”画面にて“ケイソクチ”を選択すると、“ケイソクチ”画面に切り替わり、“ソウゴウ”（総合）、“ソウチ”（装置）かの選択画面になります。

（1）総合計測情報の項目（表１１．１）を確認したい場合は、「◁ 」「 ▷」スイッチにより“ソウゴウ”を表示させてください。

```
ケイソクチ
  ［      ソウゴウ      ］→
```

（2）　「セット」スイッチを押すことで、総合計測情報を表示します。総合計測情報の項目表示を切り換える場合は、「◁ 」「 ▷」スイッチにより行ってください。

総合計測値表示の例

```
ソウゴウケイソクチ
  ［Ｗａｃ　　１００．００ｋＷ］→
```

表１１．１ 総合計測情報の表示内容一覧

項　　目	表　　示	備考
総合発電電力	Ｗａｃ　　　　ｋＷ	連系運転用
総合積算発電量	Ｗｈ　　　　ｋＷ・ｈ	連系運転用　注１

注１　仕様によっては単位が「MW・ｈ」となる場合があります。

注２「総合」とは外部通信で接続された複数台パワーコンディショナの合計した計測情報のことです。

１１．２ 装置計測情報の確認

（１） ”メニュー”画面にて“ケイソクチ”を選択すると、“ケイソクチ”画面に切り換わり、“ソウゴウ”（総合）、“ソウチ”（装置）かの選択画面になります。

（２） 表示を行っているパワーコンディショナの電流、電圧等の装置計測情報（表１１．２参照）の項目を確認したい場合は、「◁ 」「 ▷」スイッチにより“ソウチ”を表示させてください。

```
ケイソクチ
←［            ソウチ            ］
```

（３） 「セット」スイッチを押すことで、装置計測情報を表示します。装置計測項目表示を切り換える場合は、「◁ 」「 ▷」スイッチにより行ってください。

装置計測値表示の例

```
ソウチ
  ［Ｖｄｃ          ３００．５Ｖ］→
```

表１１．２ 装置計測情報表示内容一覧

項　　目	表　　示		計測範囲	備考
直流電圧	Ｖｄｃ	Ｖ	０～５５０Ｖ	
直流電流	Ｉｄｃ	Ａ	０～５００Ａ	
直流電力	Ｗｄｃ	ｋＷ	０～２７５ｋＷ	
交流電圧(rs)	Ｖｒｓ	Ｖ	０～２８０Ｖ	
交流電圧(st)	Ｖｓｔ	Ｖ	０～２８０Ｖ	
交流電圧(tr)	Ｖｔｒ	Ｖ	０～２８０Ｖ	
交流電流(r)	Ｉｒ	Ａ	０～５００Ａ	
交流電流(s)	Ｉｓ	Ａ	０～５００Ａ	
交流電流(t)	Ｉｔ	Ａ	０～５００Ａ	
交流電力	Ｗａｃ	ｋＷ	０～１５０ｋＷ	
積算発電量	Ｗｈ	ｋＷ・ｈ	０～999999ｋＷ・ｈ	連系運転用
日射強度　注	ＩＲＰ	Ｖ	０～５Ｖ	
気温　注	ＴＥＭＰ	Ｖ	０～５Ｖ	

注１．日射強度、気温は外部トランスデューサからの信号を接続した場合のみ表示した値は有効となります。

注２．計測精度はフルスケールの±２．５％以内です。

１２ 連系保護機能の試験

パワーコンディショナは、連系保護機能の試験を行う機能を有しており、連系保護装置試験器等を接続することにより、連系保護機能の試験を行うことができます。

注意１．連系保護機能試験を実施する場合は下記の手順に従って行い、感電などに十分注意してください。

注意２．交流受電前に連系保護装置の試験を行う場合は、周波数判別機能を“固定”にする必要があります。設定方法は７．１．１項「Ｓ１スイッチ」を参照してください。

注意３．**連系保護機能の試験を行う場合は、太陽電池が十分に発電している時に行ってください。**

１２．１ 試験準備

（１）操作器具の位置は６項「パワーコンディショナ操作器具」を参照にしながら以下の操作を行ってください。

（２）「運転」ＬＥＤが点灯または点滅（運転または待機状態）の場合は「運転」スイッチを同時に押して「運転」ＬＥＤが消灯（停止状態）を確認してください。

（３）「太陽電池入力遮断器」（ＭＣＣＢ５１）をＯＦＦにして下さい。

（４）「連系出力遮断器」（ＭＣＣＢ１１）をＯＦＦにして下さい。

（５）補助電源出力を使用している場合は、「補助電源出力遮断器」（ＭＣＣＢ１）をＯＦＦにしてください。

注意　試験中は「運転／停止」スイッチを押さないでください。また、「連系出力遮断器」（ＭＣＣＢ１１）をONにしないでください。

（６）パワーコンディショナ正面の左側の上下２ヶ所の止めビスを外して、正面扉を開けてください。

（７）Ｐ５基板上のＣＮ５９Ａ（通常時）側に接続されているコネクタを外し、ＣＮ５９Ｂ（試験時）側に差し替えてください（図１２．１参照）、。

（８）連系保護装置試験器の試験電圧出力（Ｒ，Ｓ，Ｔ）をパワーコンディショナのＰ５基板上のＲ１，Ｓ１，Ｔ１端子と接続してください。また、継電器接点入力端子を制御信号等端子の３６、３７にそれぞれ接続してください。

（９）「太陽電池入力遮断器」（ＭＣＣＢ５１）をＯＮしてください。この時ＬＣＤに“Ｎｏｗ　Ｉｎｉｔｉａｌｉｚｉｎｇ”と表示され、その後“メニュー”画面が表示されることを確認してください。

（１０）連系保護機能試験用端子の定格電圧・電流を表１２．１に示します。

注意　電源を遮断してもコンデンサが帯電していますので２０分間は充電部分にさわらないでください。
感電のおそれがあります。

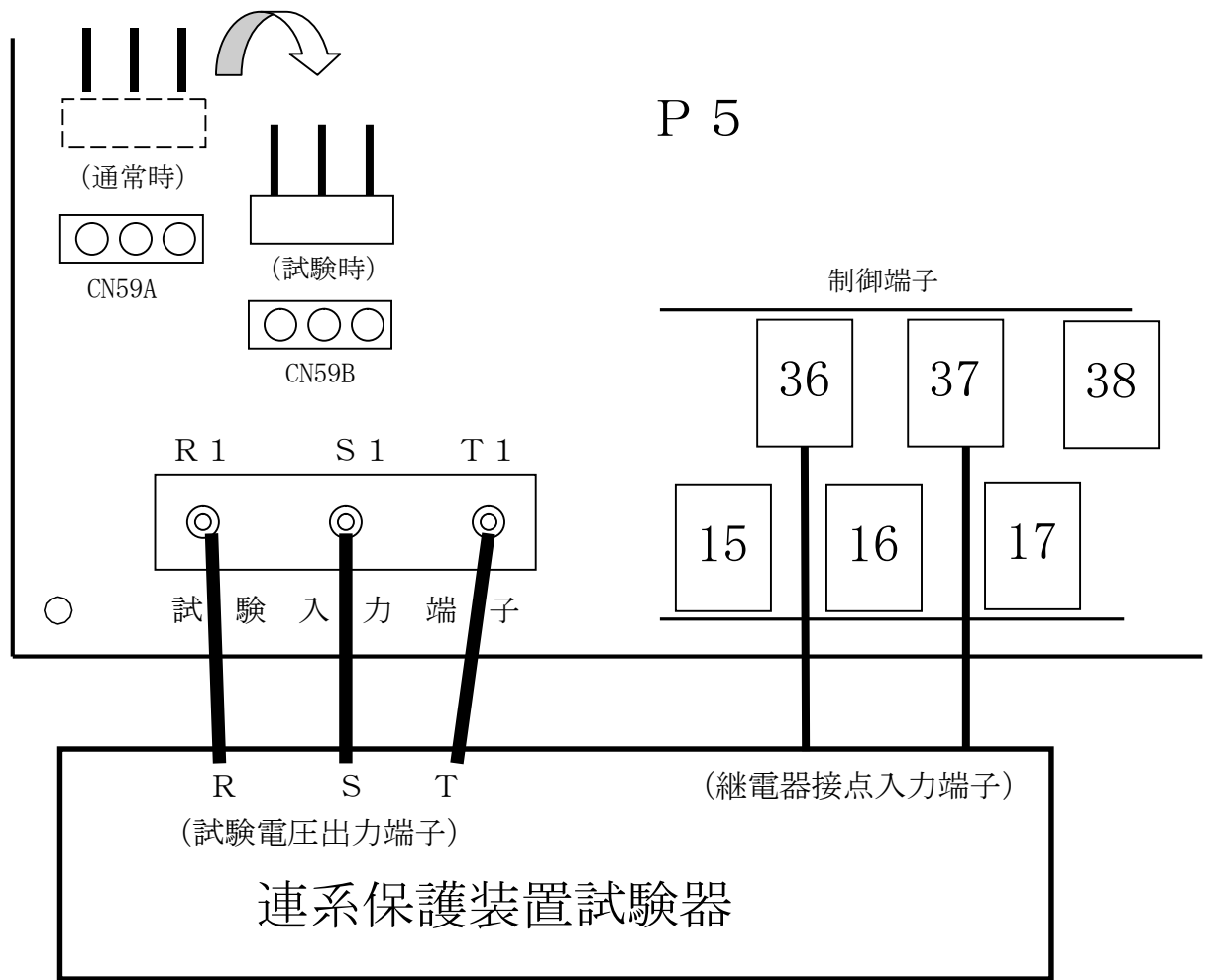



図１２．１コネクタの差し替えと連系保護装置試験器の接続

表１２．１ 連系保護機能試験用端子の定格

信号名称	表示	信号内容	備考
試験入力	R1、S1、T1	連系保護装置の 試験電圧入力	ＡＣ ０～２６４Ｖ
接点入力： 連系保護装置動作	３６、３７	連系保護装置動作 (無電圧ａ接点)	最大接点容量(抵抗負荷) AC250 1A/DC30V 1A

１２．２ ＵＶ，ＯＶ，ＵＦ，ＯＦ機能の試験

注　意

・連系保護装置試験器（ＲＣＧ－２形　(株)ムサシインテック）を使用して試験を行う場合、試験電圧（ＡＣ２０２Ｖ）を出力している状態で、試験項目切替スイッチを″ＯＦＲ／ＵＦＲ″に切り替えることは、絶対にしないでください。

ＲＣＧ－２の内部でＶ結線の６０°を１８０°に切り替えているためＲ、Ｔ出力端子間にＡＣ４００Ｖが出力されますので、パワーコンディショナが破損する恐れがあります。

連系保護装置試験器（RCG-2形　(株)ムサシインテック）を使用する場合の注意事項

RCG-2形の連系保護装置試験器を使用する場合は、以下の注意を必ず守って行うようにしてください。
ＯＶ，ＵＶの試験後にＯＦ，ＵＦの試験に移る時の操作は、次のとおりとして下さい。

(a) 「電圧設定」側および「過・不足電圧設定」側の電圧調整つまみを０（ＭＩＮ）にする。
(b)電圧計切替スイッチを″VTR″に切り替える。
(c)試験項目切替スイッチを″OFR/UFR″に切り替える。
(d)電圧調整つまみを徐々に回してAC202Vに合わせる。

１２．２．１ 検出値の試験

（１）検出値の試験モードに変更する手順

①“メニュー”画面で「◁ 」「▷」スイッチにより“シケン”を表示させてください。

メニュー
←［　　　シケン　　　］

②「セット」スイッチを押すと“シケンコウモクセンタク”画面に切り換りますので、「◁ 」「▷」スイッチにより“ＵＶＯＶＵＦＯＦ”を表示させてください。

シケンコウモクセンタク
［　UV,OV,UF,OF　］→

③「セット」スイッチを押すと“ケンシュツチ”画面に切り換りますので、「◁」「▷」スイッチにより検出値の試験を行う相を表示させてください。

Ｒ－Ｓ間を選択する場合の例

```
ＵＶ，ＯＶ，ＵＦ，ＯＦシケン
  ［    ケンシュツチ    ］→
```

④「セット」スイッチを押すと“ケンシュツチシケン”画面に切り換りますので、「◁」「▷」スイッチにより検出値の試験を行う相を表示させてください。検出試験相は表１２．２に示します。

Ｒ－Ｓ間を選択する場合の例

```
ケンシュツチシケン
  ［       Ｒ－Ｓ      ］→
```

表１２．２ 選択可能な検出試験相一覧

検出値試験相	内　容
Ｒ－Ｓ	Ｒ－Ｓ間以外の相の検出がマスクされます
Ｓ－Ｔ	Ｓ－Ｔ間以外の相の検出がマスクされます
Ｔ－Ｒ	Ｔ－Ｒ間以外の相の検出がマスクされます
ゼンソウ	全相の検出が有効です

⑤「セット」スイッチを押すと“Ｒ－Ｓ”の前に“＊”がつき、Ｒ－Ｓ間が選択されたことが確認できます。

Ｒ－Ｓ間が選択された状態の例

```
ケンシュツチシケン
  ［      ＊Ｒ－Ｓ      ］→
```

注意１．“ケンシュツチシケン”画面を表示している間、各検出値の試験を行い易くする為、検出時限：５０ｍｓ以下、復帰時間：０．５ｓとなります。

注意２．「メニュー」や「△」スイッチを押して、他の表示画面に切り換えると試験モードから抜けます。また、その時は、各検出値は設定されている整定値に戻ります。

（２）検出値の試験方法

①連系保護装置試験器からパワーコンディショナの試験入力端子「Ｒ１，Ｓ１，Ｔ１」に、試験電圧(定格電圧：ＡＣ２０２Ｖ、 定格周波数：５０／６０Ｈｚ)を印加してください。

②このとき試験電圧、周波数が正常ならば、パワーコンディショナの接点出力（連系保護装置動作）が開路となり、異常であれば、閉路となります。

③この状態で試験電圧を変動させることにより、ＵＶ，ＯＶ検出値の確認ができます。

④更に、周波数を変動させることにより、ＵＦ、ＯＦ検出値の確認ができます。
なお、<u>ＵＦ、ＯＦの検出はＴ－Ｒ相間のみ</u>です。

⑤試験終了後は連系保護装置試験器の電源を切った後、「メニュー」スイッチを押して試験を終了し、１２．３項「試験終了後の処理」を行ってください。

１２．２．２ 検出時限の試験

（１）検出時限の試験モードに変更する手順

①“メニュー”画面で「◁」「▷」スイッチにより“シケン”を表示させてください。

メニュー
←［　　　シケン　　　］

②「セット」スイッチを押すと“ シケンコウモクセンタク”画面に切り換りますので「◁」「▷」スイッチにより“ＵＶ，ＯＶ，ＵＦ，ＯＦ”を表示させてください。

シケンコウモクセンタク
←［　UV，OV，UF，OF　］

③セット」スイッチを押すと“ ＵＶ，ＯＶ，ＵＦ，ＯＦシケン”画面に切り換りますので「◁」「▷」スイッチにより“ケンシュツジゲン”を表示させてください。

ＵＶ，ＯＶ，ＵＦ，ＯＦシケン
←［　ケンシュツジゲン　　］

④「セット」スイッチを押すと“ケンシュツジゲンシケン”画面に切り換りますので、「◁」「▷」スイッチにより検出値の試験を行う相を表示させてください。検出試験相は表１２．２に示します。

Ｒ－Ｓ間を選択する場合の例

ケンシュツジゲンシケン
［　　　Ｒ－Ｓ　　　］→

⑤「セット」スイッチを押すと“Ｒ－Ｓ”の前に“＊”がつき、Ｒ－Ｓ間が選択されたことが確認できます。

Ｒ－Ｓ間が選択された状態の例

ケンシュツジゲンシケン
［　　　＊Ｒ－Ｓ　　　］→

注意１．“ケンシュツジゲン”画面を表示している間、各検出値の試験を行い易くするため、復帰時間：０．５ｓとなります。

注意２．「メニュー」や「△」スイッチを押して、他の表示画面に切り換えると試験モードから抜けます。また、その時は、各検出値は設定されている整定値に戻ります。

（２）検出時限の試験方法

①連系保護装置試験器からパワーコンディショナの試験入力端子「Ｒ１，Ｓ１，Ｔ１」に、試験電圧(定格電圧：ＡＣ２０２Ｖ、 定格周波数：５０／６０Ｈｚ)を印加してください。

②このとき試験電圧、周波数が正常ならば、パワーコンディショナの接点出力（連系保護装置動作）が開路となり、異常であれば、閉路となります。

③この状態でＵＶ、ＯＶ、ＵＦ、ＯＦ検出時限の確認ができます。
なお、<u>ＵＦ、ＯＦの検出はＴ－Ｒ相間のみ</u>です。

④試験終了後は連系保護装置試験器の電源を切った後、「メニュー」スイッチを押して試験を終了し、１２．３項「試験終了後の処理」を行ってください。

１２．３ 試験終了後の処理

（１）連系保護装置試験器の電源をＯＦＦした後、試験のためパワーコンディショナに接続した配線を外してください。

（２）「太陽電池入力遮断器」（ＭＣＣＢ５１）をＯＦＦにしてください。

（３）試験開始時に差し替えたコネクタを元に戻してください。
<u>ＣＮ５９Ｂ（試験時）側からＣＮ５９Ａ（通常時）側に差し替えてください。</u>

（４）パワーコンディショナの正面扉を閉め、正面扉の左側の上下２ヶ所の止めビスを締めてください。

（５）９項「運転方法」を参照し、運転させてください。

１３ パワーコンディショナの絶縁抵抗測定

絶縁抵抗測定が必要な場合は下記手順により実施してください。

ただし、図中、外部配線等の記載は省略しています。

（１）測定器

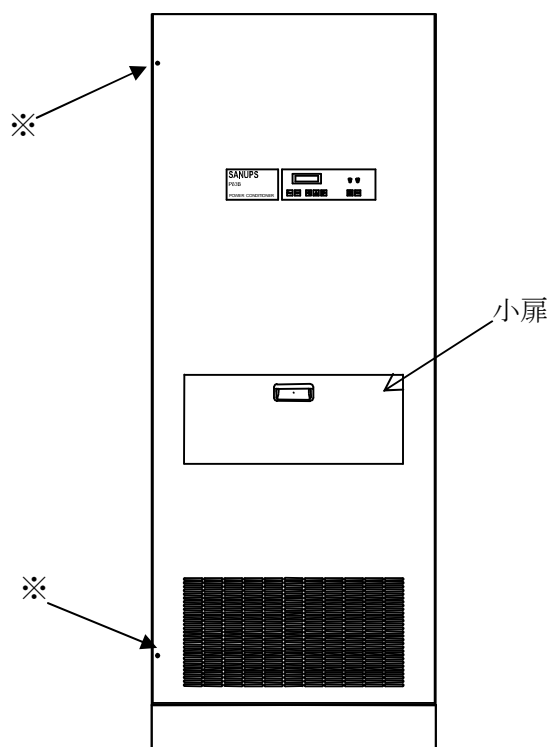
絶縁抵抗計（ＪＩＳ Ｃ１３０２に規定する５００Ｖのメガ、またはこれと同等の性能を持つもの）

（２）測定手順

① パワーコンディショナが運転または待機状態（「運転」ＬＥＤが点灯または点滅している）の場合はパワーコンディショナ正面の「運転／停止」スイッチを押して停止させてください。

② 小扉を開けて太陽電池入力遮断器（MCCB51）をＯＦＦしてください。続いて、連系出力遮断器（MCCB11）をＯＦＦしてください。

注意　電源遮断後２０分間は充電部に触らないでください。

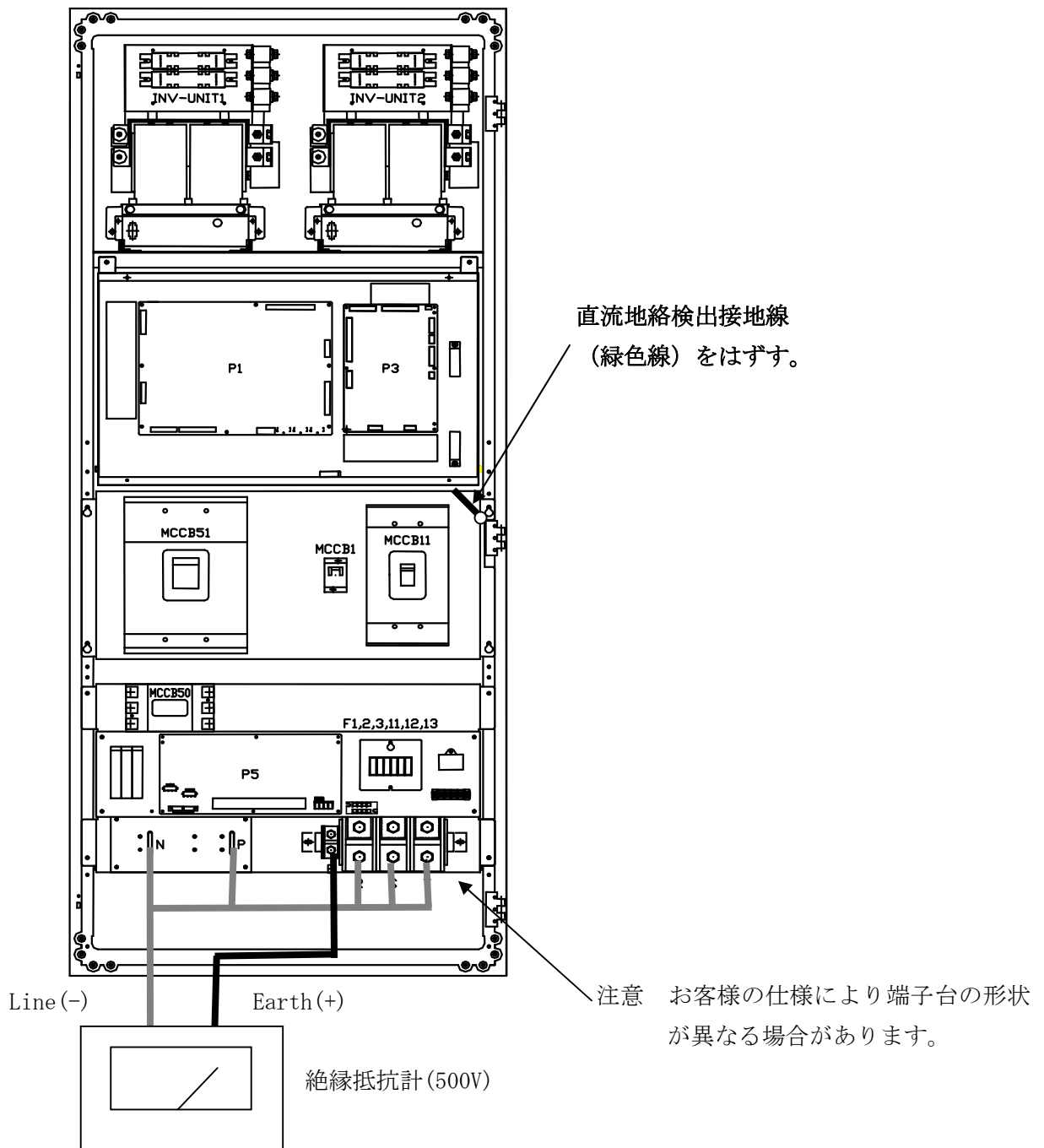
③ 下図を参照して正面扉の止めビス（※部：２ヶ所）を外し、正面扉を開けてください。

④ 接続箱（パワーコンディショナの外部に設置されている機器）内などにある遮断器等を全てＯＦＦし、全ての太陽電池入力回路を必ず切り離してください。

⑤ 分電盤（パワーコンディショナの外部に設置されている機器）内などにある連系点の遮断器等をＯＦＦし、商用電力系統と必ず切り離しください。

注意　④、⑤については必ず実施し、切り離されていることを確認してください。

⑥　太陽電池入力遮断器（MCCB51)、連系出力遮断器（MCCB11）をＯＮしてください。

⑦　下図を参照し、直流地絡検出接地線（緑色線）を外してください。

⑧　下図を参照し、パワーコンディショナ内部の測定箇所を接続し、接地端子との間の抵抗値を測定してください。

⑨　絶縁抵抗計と⑧項で測定箇所に接続した配線をすべて外してください。

⑩　パワーコンディショナの太陽電池入力遮断器（MCCB51)、連系出力遮断器（MCCB11）をＯＦＦしてください。

⑪　⑦項ではずした直流地絡検出接地線（緑色線）を元の通り接続してください。

⑫　正面扉を元の通りに取付けてください。

注意　絶縁抵抗測定終了後、パワーコンディショナを運転する場合は「９　運転方法」の項に従い行ってください。

１４ 動作説明

１４．１ 概　　説

パワーコンディショナは太陽電池パネルによって発電された直流電力を、交流電力に変換すると共に、交流電力を供給するための変換装置です。また、内部に絶縁トランスを使用して太陽電池側と商用電力系統側を絶縁しています。

インバータ部は制御回路の駆動信号を受けて直流電力を商用電力系統の電圧に追従し、周波数に同期した交流電力に変換します。

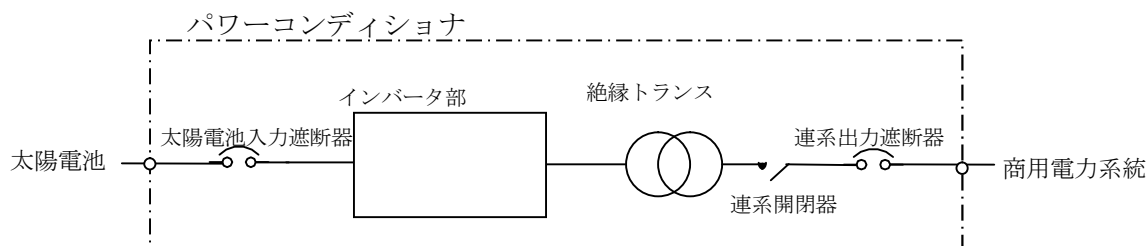



図１４．１ 主回路ブロック図

１４．２ 基本動作

太陽電池パネルから規定の直流入力がある場合は、これを交流電力に変換すると共に、商用電力系統と連系するため電圧調整及び同期調整を行って、交流電力を商用電力が供給されている一般負荷へ供給します。また、太陽電池出力は日射強度、パネル温度などにより変動するので、太陽電池の出力電力を常に最大電力となるように追従制御します（図１４．２参照）。

パワーコンディショナは逆潮流により商用電力系統の電圧が上昇した場合は、出力力率を進相に制御し商用電力系統の電圧の上昇を抑制します。また、進相力率制御だけでは商用電力系統の電圧を抑制できない場合は、出力電力を減少させ商用電力系統の電圧の上昇を抑制します。

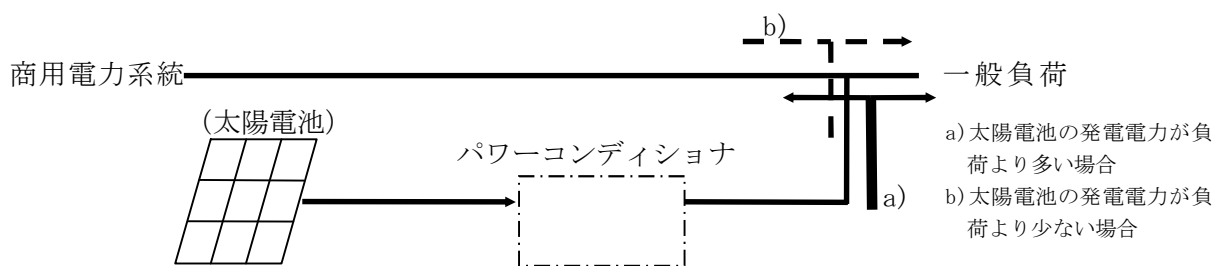



図１４．２正常運転時の給電状態

太陽電池パネルの発電が停止もしくは異常となり、直流入力が規定値以下となった場合は商用電力系統から変換部を切離し、パワーコンディショナは待機状態となります（図１４．３参照）。また、直流入力が正常に回復した場合は、再び変換部を運転し、商用電力系統と連系し電力を供給します。

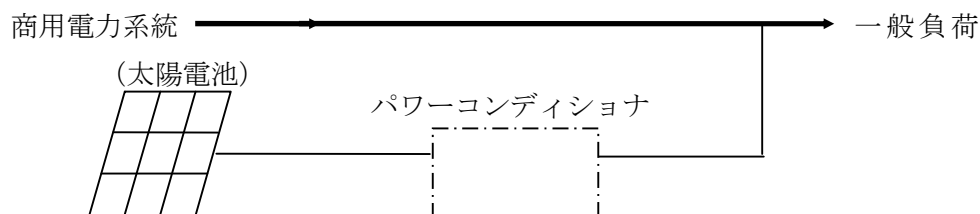



図１４．３待機状態の給電状態

１４．３ 直流入力と商用電力系の異常時の動作

１４．３．１ 直流入力異常

（１）直流入力異常発生

連系運転中、次の状態でパワーコンディショナは自動的に停止し、かつ商用電力系統から切り離され、待機状態になります。

(a)直流入力電力が低下し、直流電流が１００ｋW定格値の約３％以下となり１０秒間継続の場合。

(b)直流入力電圧が許容変動範囲以下の場合

商用電力系統と切り離しますので、商用電力系統の電流はパワーコンディショナに逆流しません。また、パワーコンディショナ待機状態となります。

(c)直流入力電圧が運転電圧範囲以上の場合

商用電力系統と切り離しますので、商用電力系統の電流はパワーコンディショナに逆流しません。また、パワーコンディショナ待機状態となります。

（２）直流入力異常復帰

連系運転中、次の何れかの状態でパワーコンディショナは自動的に運転し、商用電力系統へ給電を開始します。

(a)直流入力電圧が２７０Ｖ以上となってから２０分後。

(b)直流入力電圧が３００Ｖ以上となってから５分後。

(c)直流入力電圧が４６０Ｖ以下となってから１０秒後。

１４．３．２ 商用電力系統異常発生時

（１）商用電力系統異常発生

次の何れかの状態で、パワーコンディショナは自動的に停止し、かつ商用電力系統から切り離され、待機状態になります。

(a)商用電力系統が停電した場合。

(b)商用電力系統の電圧が、ＵＶの値以下に低下、またはＯＶの値以上に上昇した場合。

(c)商用電力系統の周波数が、ＵＦの値以下に低下、またはＯＦの値以上に上昇した場合。

(d)接点入力「外部制御」が“開”となった場合（外部にＯＶＧＲ，ＲＰＲ等の継電器を設置した場合）。ただし、標準設定のｂ接点仕様の場合です。お客様の仕様によりａ接点仕様に変更した場合は“開”と“閉”の条件が逆になります。

注意　パワーコンディショナの連系出力遮断器や外部にある商用電力系統の遮断器等が、未投入または、トリップしている場合も待機状態となるため、商用電力系統が正常にも関わらず、長時間待機状態が継続している場合は、商用電力系統の遮断器等を確認してください。

（２）商用電力系統異常回復

次の全ての条件が成立すると、一定の復帰時間後にパワーコンディショナは自動的に運転し、商用電力系統に連系して給電を開始します。復帰時間の詳細は、８．１．６項「復帰時間」を参照してください。

(a)商用電力系統が復電した場合

(b)商用電力系統の電圧、周波数が整定値以内に回復した場合。

(c)接点入力「外部制御」が“閉”となった場合外部にＯＶＧＲ，ＲＰＲ等の継電器を設置した場合）。ただし、標準設定のｂ接点仕様の場合です。お客様の仕様によりａ接点仕様に変更した場合は“開”と“閉”の条件が逆になります。

１４．４ 故障・異常時の動作と復旧方法

故障・異常時の保護動作および復旧方法を付表１に示します。

１５ 保守点検

パワーコンディショナは信頼性の高い回路部品を使用し、主変換部と制御回路は無接点化されパワーコンディショナの信頼性も極めて高くなっています。さらに、パワーコンディショナの重要性から下記事項による保守点検を行なうことによって、パワーコンディショナの信頼性を高めることができます。

１５．１ 概　　説

周期的な点検と保守は、設備の運転を継続する電気制御装置においても、その設備の能力を保つ為に極めて重要なことはいうまでもありません。

規則的な点検により正確な動作を行わせることが重要です。

そのため、各点検にあたっては、調査すべき事項を記載し、補修内容経歴を逐次記入できる保守表を準備してください。

事故発生を防止するため、保守点検は定期的に行って履歴を残しておいてください。

また、設置直後は、初期の点検周期を短くして機器固有の特性寿命の傾向を早く確認することが必要です。

一般に、使用状態における点検周期として次の２つを基準とします。

（1）日　　常　　　　（2）定　　期

１５．２ 日常点検項目

<table>
<tr><td>
注　意</td><td>・日常点検は必ず実施してください。
日常点検を行わない場合、機能停止の原因となる場合があります。</td></tr>
</table>

表１５．１の日常点検事項を調査点検し、パワーコンディショナの異常および不具合を早期に発見してください。なお、点検周期は，下記点検周期および地震・強風・大雪の後に行ってください。ただし、保安規定がある場合は、それに従って実施して下さい。

点検の結果、異常がある場合は販売店またはサービス会社に連絡してください。

表１５．１日常点検項目および点検要領

番号	点検項目	点検要領（点検周期）	備考
1	外箱の腐食及び破損	外箱の腐食・さびがなく，充電部が露出していないこと。（日常）	
2	外部配線(接続ケーブル)の損傷	パワーコンディショナへ接続される配線に損傷がないこと。（毎月１回程度）	
3	吸排気口の確認	吸排気口をふさいでいないこと。(日常)	
4	異音，異臭，発煙及び異常過熱	運転時の異常音，異常な振動，異臭及び異常な過熱がないこと。（日常）	
5	ＬＥＤ，ＬＣＤの表示	「故障」ＬＥＤの点灯がないこと。ＬＣＤに異常コードがないこと（日常）	付表１「保護動作および復旧方法」を参照してください。
6	発電状況	ＬＣＤにより、の発電状況（交流電力、積算電力量）に異常がないこと。（日常）	

１５．３ 定期点検項目

注　意	・指定された人以外は、内部の保守・点検をしないでください。 感電、けが、やけど、発煙、発火などのおそれがあります。 ・点検は、パワーコンディショナを完全に停止させ太陽電池入力遮断器(MCCB51)、連系出力遮断器(MCCB11)をＯＦＦとしてから行ってください。 感電のおそれがあります。

下表の点検事項を４年に１回以上計画的に実施してください。ただし、保安規定がある場合は、それに従って実施して下さい。

点検の結果異常がある場合は販売店またはサービス会社に連絡してください。

表１５．２定期点検項目および点検要領

番号	点検項目	点検要領	備考
1	外箱の腐食及び破損	腐食及び破損のないこと。	
2	外部配線の損傷及び接続端子の緩み	配線に異常がないこと。ねじの緩みがないこと。	緩みのある部分は増締めをする。
3	接地線の損傷及び接続端子の緩み	接地線に異常がないこと。ねじの緩みがないこと。	緩みのある部分は増締めをする。
4	吸排気口の確認	吸排気口をふさいでいないこと。	
5	運転時の異常音，振動及び異臭の有無	運転時に異常音，異常振動及び異臭のないこと。	
6	絶縁抵抗　　　　注１ （入出力端子－接地間）	１MΩ以上 測定電圧ＤＣ５００Ｖ	13項の絶縁抵抗測定を参照してください。
7	操作パネルの操作・表示の確認	ＬＣＤの表示状況及び発電状況（交流電力、積算電力量）に異常がないこと。	
8	投入阻止時限タイマー動作試験	パワーコンディショナが停止し，所定時間後自動始動すること。	
9	装置内部の清掃	内部にほこりや砂などが堆積していないこと。	

注１．直流地絡検出回路の接地線を外してから行ってください。接地線の位置は６項「パワーコンディショナの操作器具」を参照してください。

１６ その他

１６.１ ＬＣＤのクリーニング方法

操作パネルのＬＣＤをクリーニングするときは、セーム皮または柔らかい綿布を使用し、軽く拭いてください。

その際、洗剤やアルコール、シンナーなどの溶剤は使用しないでください。

１６.２ 長期保管時の注意

電解コンデンサの通電

電解コンデンサの活性化のため、６カ月に一度はパワーコンディショナの運転をしてください。

１６.３ 警報ヒューズ交換

警報ヒューズが溶断した場合に交換する警報ヒューズの型式とメーカを表１６．１に示します。警報ヒューズ位置は６項の「パワーコンデショナの操作器具」を参照してください。

１６．１警報ヒューズの型式とメーカ

No	記　　号	名　　称	型　　式	メーカ
1	Ｆ１	制御電源用警報ヒューズ	Ｐ４１３	大東
2	Ｆ２，Ｆ３	ファン電源用警報ヒューズ	Ｐ４３０	大東
3	Ｆ１１～Ｆ１３	交流側アレスタ用警報ヒューズ	Ｐ４１００Ｈ	大東

付表１　保護動作および復旧方法（１／４）

ＬＣＤ 異常表示	内　容	保護動作		故障出力	連系保護 装置動作 接点出力	故障要因	復旧方法
		GB	MC	LED, 接点 外部通信			
AC02	系統過電圧(OV)	○	○	－	○	連系保護機能（ＯＶ）が動作しています。	商用電力系統の電圧が規定値範囲内に戻れば自動的に復帰します。
AC03	系統不足電圧(UV)	○	○	－	○	連系保護機能（ＵＶ）が動作しています。	「連系出力遮断器」がＯＮになっているか確認してください。 商用電力系統の電圧が規定値範囲内に戻れば自動的に復帰します。
AC04	系統周波数上昇(OF)	○	○	－	○	連系保護機能（ＯＦ）が動作しています。	商用電力系統の電圧の周波数が規定値範囲内に戻れば自動的に復帰します。
AC05	系統周波数低下(UF)	○	○	－	○	連系保護機能（ＵＦ）が動作しています。	商用電力系統の電圧の周波数が規定値範囲内に戻れば自動的に復帰します。
AC06	受動的方式検出	○	○	－	○	連系保護機能(単独運転検出機能：受動的方式)が動作しました。	一定時間経過後自動的に復帰します。
AC07	能動的方式検出	○	○	－	○	連系保護機能(単独運転検出機能：能動的方式)が動作しました。	一定時間経過後自動的に復帰します。
AC08	系統瞬時過電圧	○	○	－	－	系統瞬時過電圧を検出しました。	一定時間経過後自動的に復帰します。
AC09	相回転異常	○	○	○	－	「連系出力端子（Ｒ，Ｓ，Ｔ）」への相接続の順が違っています。	「連系出力端子」への接続（R,S,T相順）を確認してください。相順が誤っている場合は、「太陽電池入力遮断器（MCCB51）」と「連系出力遮断器(MCCB11)」をＯＦＦにし２分以上経過後,相順を正常に修正してください。 正常に修正後、「連系出力遮断器(MCCB11)」、「太陽電池入力遮断器（MCCB51）」の順に再度ＯＮにしてください。
AC11	電圧上昇抑制動作	－	－	－	－	自動電圧調整機能が動作しています。	商用電力系統の電圧が規定値範囲内に戻れば自動的に復帰します。

注）　ＧＢ：ゲートブロック、　ＭＣ：解列

付 表 1　保 護 動 作 お よ び 復 旧 方 法 （ ２ ／ ４ ）

ＬＣＤ 異常表示	内　容	保護動作		故障出力	連系保護 装置動作 接点出力	故　障　要　因	復　旧　方　法
		GB	MC	LED, 接点 外部通信			
ST11	外部通信異常	－	－	－	－	外部通信の異常	外部通信を行う装置の電源が投入されているか確認してください。（電源投入から通信開始までには、多少の時間を要します。） ７．２項「外部通信機能の設定」を参照し、スイッチや終端抵抗の設定を確認してください。 ８．３項「外部通信関連の設定」を参照し、設定内容を確認してください。 原因除去後、「太陽電池入力遮断器(MCCB51)」、「連系出力遮断器(MCCB11)」をＯＦＦにし、２分以上経過後「連系出遮断器(MCCB11)」、「太陽電池入力遮断器(MCCB51)」の順に再度ＯＮにしてください。 原因が特定できない場合は販売店またはサービス会社にご連絡ください。
ST23	外部制御	○	○	－	－	接点入力（外部制御）が”開路”になっています。（標準設定の場合）	接点入力（外部制御）につながる外部の回路を確認し、入力信号を”閉路”にしてください。（標準設定の場合）
ST30	高温時出力制限	－	－	－	－	装置内の温度が高温になっています。	装置の周囲温度が規格範囲内か確認してください。
ST40	直流過電圧２	○	○	－	－	直流電圧が規格値を越えています。	「太陽電池入力端子」の電圧が規格値以下になれば自動的に復帰します。
ST41	直流不足電圧	○	○	－	－	直流電圧が規格値未満です。	「太陽電池入力端子」の電圧が規格値以上になれば自動的に復帰します。
ER01	直流過電圧１	○	○	○	－	直流電圧が５００Ｖを越えています。	「太陽電池入力端子」の電圧が５００Ｖ以下になれば自動的に復帰します。
ER03-1	直流地絡異常	○	○	○	－	直流系の地絡事故	太陽電池が地絡しています。太陽電池が破損していないか、または太陽電池からの配線が地絡していないか確認してください。 原因除去後「リセット」スイッチを押して「故障」LEDの消灯を確認し、「運転/停止」スイッチを押してください。
ER04-1	EEPROM異常	○	○	○	－	パワーコンディショナ内部の故障	販売店またはサービス会社にご連絡ください。
ER04-5	ﾕﾆｯﾄ電源異常	○	○	○	－	パワーコンディショナ内部の故障	販売店またはサービス会社にご連絡ください。

注）　ＧＢ：ゲートブロック、　ＭＣ：解列

付表１　保護動作および復旧方法（３／４）

ＬＣＤ 異常表示	内　容	保護動作		故障出力	連系保護装置動作接点出力	故障要因	復旧方法
		GB	MC	LED, 接点 外部通信			
ER05	温度上昇異常	○	○	○	－	パワーコンディショナ内部の温度上昇	周囲温度が規定値を超えていないことを確認してください。 吸排気口の目詰まりや障害物がないか確認してください。 原因除去後「リセット」スイッチを押して「故障」LEDの消灯を確認し、「運転/停止」スイッチを押してください。 原因が特定できない場合は販売店またはサービス会社にご連絡ください。
ER06	交流過電流	○	○	○	－	パワーコンディショナ内部の故障	販売店またはサービス会社にご連絡ください。
ER12	系統接続異常	○	○	○	－	パワーコンディショナ内部の故障	販売店またはサービス会社にご連絡ください。
ER13	ｲﾝﾊﾞｰﾀ過電流	○	○	○	－	パワーコンディショナ内部の故障	販売店またはサービス会社にご連絡ください。
ER15	遮断器断	○	○	○	－	太陽電池入力遮断器(MCCB51)、連系出力遮断器(MCCB11)、補助電源出力遮断器(MCCB1)のトリップ パワーコンディショナ内部の故障	販売店またはサービス会社にご連絡ください。
ER16	設定異常	○	○	○	－	ディップスイッチ（Ｓ２）の設定異常	７項「システム設定（受電前）」を参照し、スイッチの設定を確認してください。 原因除去後、「太陽電池入力遮断器(MCCB51)」、「連系出力遮断器(MCCB11)」をＯＦＦにし、２分以上経過後「連系出力遮断器(MCCB11)」、「太陽電池入力遮断器(MCCB51)」の順に再度ＯＮにしてください。
ER17-1	ファンヒューズ断	○	○	○	－	ファン電源の故障でファンヒューズ（Ｆ２、Ｆ３）が溶断	ファンヒューズ（Ｆ２、Ｆ３）を交換してください。 交換後「リセット」スイッチを押して「故障」LEDの消灯を確認し、「運転/停止」スイッチを押してください。 運転後、再度ファンヒューズ断が発生した場合は、販売店またはサービス会社にご連絡ください。

注）　ＧＢ：ゲートブロック、　ＭＣ：解列

付表１　保護動作および復旧方法（４／４）

ＬＣＤ異常表示	内　容	保護動作		故障出力	連系保護装置動作接点出力	故障要因	復旧方法
		GB	MC	LED,接点外部通信			
ER17-2	アレスタヒューズ断	○	○	○	―	雷などによりアレスタヒューズ（Ｆ１１～Ｆ１３）が溶断または、アレスタ（ＺＲ５１～ＺＲ５３）の異常、またはアレスタ遮断器(MCCB50)のトリップ	溶断しているヒューズＦ１１～Ｆ１３または、アレスタＺＲ５１～ＺＲ５３、アレスタ遮断器（MCCB50）を確認後、販売店またはサービス会社にご連絡ください。
ER17-3	制御電源ヒューズ断	○	○	○	―	制御電源の故障で電源ヒューズ（Ｆ１）が溶断	制御電源ヒューズ（Ｆ１）を交換してください。 再度制御電源ヒューズ断が発生した場合は、販売店またはサービス会社にご連絡ください。
ER25	無効電力同期ﾊﾟﾙｽ異常	○	○	○	―	制御信号等端子（４，５）の誤配線または、配線が短絡、断線している。	配線を確認してください。 原因除去後、自動的に復帰します。

注)　ＧＢ：ゲートブロック、　ＭＣ：解列

付表２　ＬＣＤ表示階層（１／４）

1		2		3		4		5		備考
１行目	２行目	１行目	２行目	１行目	２行目	１行目	２行目	１行目	２行目	
メニュー	ｳﾝﾃﾝｼﾞｮｳﾀｲ	<例示> ﾚﾝｹｲﾓｰﾄﾞ	<例示> ｳﾝﾃﾝﾁｭｳ ﾀｲｷ(ｹｲﾄｳ) ﾃｲｼ							
	ｹｲｿｸﾁ	ｹｲｿｸﾁ	ｿｳｺﾞｳ	ｿｳｺﾞｳｹｲｿｸﾁ	Wac xxx.xxkW					総合発電電力
					Wbc xxx.xxkW					総合充電電力
					WhxxxxxxkW･h					総合積算発電量
					WcxxxxxxkW･h					総合積算充電量
			ｿｳﾁ	ｿｳﾁｹｲｿｸﾁ	Vdc xxx.xV					直流電圧
					Idc *xxx.xxA					直流電流
					Wdc *xx.xxkW					直流電力
					Vrs xxx.xV					交流電圧(rs)
					Vst xxx.xV					交流電圧(st)
					Vtr xxx.xV					交流電圧(tr)
					Ir xxx.xxA					交流電流(r)
					Is xxx.xxA					交流電流(s)
					It xxx.xxA					交流電流(t)
					Wac*xxx.xxkW					交流電力
					WhxxxxxxkW･h					積算発電量
					WcxxxxxxkW･h					積算充電量
					IRR x.xxxV					日射強度
					TEMP x.xxxV					気温
	ｺｼｮｳｼﾞｮｳﾎｳ	ｺｼｮｳｼﾞｮｳﾎｳ	<例示> ER05							温度上昇異常
			AC03							系統不足電圧
			ST41							直流不足電圧
			ﾅｼ							故障は無し

付表２　ＬＣＤ表示階層（２／４）

１		２		３		４		５		備考
１行目	２行目	１行目	２行目	１行目	２行目	１行目	２行目	１行目	２行目	
メニュー	ｾｯﾃｲ	ｾｯﾃｲ	ﾚﾝｹｲﾎｺﾞ	ﾚﾝｹｲﾎｺﾞｾｯﾃｲ	UV	UVｾｯﾃｲ	ｹﾝｼｭﾂﾁ	UVｹﾝｼｭﾂﾁ	160V 165V 170V 175V *180V	
							ｹﾝｼｭﾂｼﾞｹﾞﾝ	UVｹﾝｼｭﾂｼﾞｹﾞﾝ	0.5S *1.0S 1.5S 2.0S	
					OV	OVｾｯﾃｲ	ｹﾝｼｭﾂﾁ	OVｹﾝｼｭﾂﾁ	*225V 230V 235V 240V	
							ｹﾝｼｭﾂｼﾞｹﾞﾝ	OVｹﾝｼｭﾂｼﾞｹﾞﾝ	0.5S *1.0S 1.5S 2.0S	
					UF	UFｾｯﾃｲ	ｹﾝｼｭﾂﾁ	UFｹﾝｼｭﾂﾁ	58.2/48.5Hz 58.8/49.0Hz *59.4/49.5Hz	60Hz/50Hzの設定値
							ｹﾝｼｭﾂｼﾞｹﾞﾝ	UFｹﾝｼｭﾂｼﾞｹﾞﾝ	0.5S *1.0S 1.5S 2.0S	
					OF	OFｾｯﾃｲ	ｹﾝｼｭﾂﾁ	OFｹﾝｼｭﾂﾁ	60.6/50.5Hz 61.2/51.0Hz *61.8/51.5Hz	60Hz/50Hzの設定値
							ｹﾝｼｭﾂｼﾞｹﾞﾝ	OFｹﾝｼｭﾂｼﾞｹﾞﾝ	0.5S *1.0S 1.5S 2.0S	

付表２　ＬＣＤ表示階層（３／４）

1		2		3		4		5		備考
１行目	２行目	１行目	２行目	１行目	２行目	１行目	２行目	１行目	２行目	
メニュー	ｾｯﾃｲ	ｾｯﾃｲ	ﾚﾝｹｲﾎｺﾞ	ﾚﾝｹｲﾎｺﾞｾｯﾃｲ	ｼﾞｭﾄﾞｳ	ｲｿｳｲｼﾞｮｳ ｹﾝｼｭﾂﾁ	３° ５° ＊８° 10°			
					ﾌｯｷｼﾞｶﾝ	ﾌｯｷｼﾞｶﾝ ｾｯﾃｲ	５Ｓ 150Ｓ 200Ｓ *300Ｓ			試験用
			V-UPﾖｸｾｲ	V-UPﾖｸｾｲｾｯﾃｲ	219/222V *222/225V 225/228V 230/233V					電圧上昇抑制設定 力率制御開始電圧/ 電力制御開始電圧
			ｼｽﾃﾑ	ｼｽﾃﾑｾｯﾃｲ	ｿｳﾁﾀﾞｲｽｳ	ｿｳﾁﾀﾞｲｽｳ ｾｯﾃｲ	*1ﾀﾞｲ 2ﾀﾞｲ 3ﾀﾞｲ ～ 27ﾀﾞｲ			装置番号がNo1の場合のみ表示
					ﾃﾞｰﾀｼｭｳｼｭｳ	ﾃﾞｰﾀｼｭｳｼｭｳ ｿｳﾁ	*ﾅｼ ｱﾘ			
	ﾘﾚｷ ｼﾞｮｳﾎｳ	ﾘﾚｷ ｼﾞｮｳﾎｳ	ﾘﾚｷ1	ﾘﾚｷ1	＜例示＞ ST41 ﾅｼ					
			ﾘﾚｷ2	ﾘﾚｷ2	AC03 ﾅｼ					
			～	～	～					
			ﾘﾚｷ10	ﾘﾚｷ10	ﾅｼ					
	ﾎｿﾞﾝ ﾃﾞｰﾀｸﾘｱ	ﾎｿﾞﾝ ﾃﾞｰﾀｸﾘｱ	W･hﾃﾞｰﾀｸﾘｱ	W･hﾃﾞｰﾀｸﾘｱ OK?	NO YES					
			ﾘﾚｷﾃﾞｰﾀｸﾘｱ	ﾘﾚｷﾃﾞｰﾀｸﾘｱ OK?	NO YES					

付表２　ＬＣＤ表示階層（４／４）

１		２		３		４		５		備考
１行目	２行目	１行目	２行目	１行目	２行目	１行目	２行目	１行目	２行目	
メニュー	ｼｹﾝ	ｼｹﾝｺｳﾓｸｾﾝﾀｸ	UVOVUFOF	UV,OV,UF,OF ｼｹﾝ	ｹﾝｼｭﾂﾁ	ｹﾝｼｭﾂﾁｼｹﾝ	R-S S-T T-R ｾﾞﾝｿｳ			
						ｹﾝｼｭﾂｼﾞｹﾞﾝ ｼｹﾝ	R-S S-T T-R ｾﾞﾝｿｳ			
			ﾉｳﾄﾞｳﾎｳｼｷ	ｼｭｳﾊｽｳｷｭｳﾍﾝ ｼｹﾝ	ｼｹﾝﾁｭｳ					
			ｼﾞｭﾄﾞｳﾎｳｼｷ	ｲｿｳｲｼﾞｮｳｼｹﾝ	ｼｹﾝﾁｭｳ					
	ｿﾉﾀ	ﾂｳｼﾝｼﾞｮｳﾀｲ	<例示> 0:Po234X6789 1:0123456X89 2:01234567--							装置番号がNo01のみ表示 No05,No17との通信が異常な場合
		ｿｳﾁﾊﾞﾝｺﾞｳ	<例示> No.02							装置番号がNo01以外の装置が表示 装置番号がNo.02

付 表 3　外 部 通 信 シ ス テ ム 別 設 定 一 覧

システム構成			装置No1のﾊﾟﾜｰｺﾝﾃﾞｨｼｮﾅ 設定内容									設定内容確認
			S1	S2					JP1	LCD "ｾｯﾃｲ"		LCD "ｿﾉﾀ"
ﾊﾟﾜｰｺﾝﾃﾞｨｼｮﾅ装置台数	ﾃﾞｰﾀ収集装置	表示装置(RS-485対応)	8	4	5	6	7	8		"ｼｽﾃﾑ"→"ｿｳﾁﾀﾞｲｽｳ"	"ｼｽﾃﾑ"→"ﾃﾞｰﾀｼｭｳｼｭｳ"	
1台	なし	なし	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	1	なし	"0:-o--------" "1:----------" "2:----------"
	あり	なし	OFF						ON		あり	"0:Po--------" "1:----------" "2:----------"
	あり	あり	OFF						注1		あり	"0:Po--------" "1:----------" "2:----------"
	なし	あり	ON						ON		なし	"0:-o--------" "1:----------" "2:----------"
2台	なし	なし	ON						ON	2	なし	"0:-o2-------" "1:----------" "2:----------"
	あり	なし	OFF						注1		あり	"0:Po2-------" "1:----------" "2:----------"
	あり	あり	OFF								あり	"0:Po2-------" "1:----------" "2:----------"
	なし	あり	ON								なし	"0:-o2-------" "1:----------" "2:----------"
3台	なし	なし	ON							3	なし	"0:-o23------" "1:----------" "2:----------"
	あり	なし	OFF								あり	"0:Po23------" "1:----------" "2:----------"
	あり	あり	OFF								あり	"0:Po23------" "1:----------" "2:----------"
	なし	あり	ON								なし	"0:-o23------" "1:----------" "2:----------"
・・・												
20台	なし	なし	ON						注1	20	なし	"0:-o23456789" "1:0123456789" "2:0---------"
	あり	なし	OFF								あり	"0:Po23456789" "1:0123456789" "2:0---------"
	あり	あり	OFF								あり	"0:Po23456789" "1:0123456789" "2:0---------"
	なし	あり	ON								なし	"0:-o23456789" "1:0123456789" "2:0---------"

システム構成			装置No2のﾊﾟﾜｰｺﾝﾃﾞｨｼｮﾅ 設定内容							設定内容確認	装置No3のﾊﾟﾜｰｺﾝﾃﾞｨｼｮﾅ 設定内容							設定内容確認	・・・	装置No20のﾊﾟﾜｰｺﾝﾃﾞｨｼｮﾅ 設定内容							設定内容確認
			S1	S2					JP1	LCD "ｿﾉﾀ"	S1	S2					JP1	LCD "ｿﾉﾀ"		S1	S2					JP1	LCD "ｿﾉﾀ"
ﾊﾟﾜｰｺﾝﾃﾞｨｼｮﾅ装置台数	ﾃﾞｰﾀ収集装置	表示装置(RS-485対応)	8	4	5	6	7	8			8	4	5	6	7	8				8	4	5	6	7	8		
1台	なし	なし																									
	あり	なし																									
	あり	あり																									
	なし	あり																									
2台	なし	なし	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	ON	"No2"																	
	あり	なし							注1																		
	あり	あり																									
	なし	あり																									
3台	なし	なし	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF		"No2"	OFF	ON	ON	OFF	OFF	OFF	注1	"No3"									
	あり	なし																									
	あり	あり																									
	なし	あり																									
・・・																											
20台	なし	なし	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	注1	"No2"	OFF	ON	ON	OFF	OFF	OFF	注1	"No3"		OFF	OFF	OFF	ON	OFF	ON	注1	"No20"
	あり	なし																									
	あり	あり																									
	なし	あり																									

注1：外部通信回路の終端にあたる場合ON、そうでない場合はOFFとする。

<LCD "ｿﾉﾀ" の見方>

<凡例>
"-"：未接続（LCD"ｾｯﾃｲ"にて設定していない装置）
"x"：通信異常発生装置
"P"：ﾃﾞｰﾀ収集装置との通信正常
"0"、"1"、"2"・・：通信正常の装置No

"o"：自装置を示す（装置No1）

<例1>
ﾃﾞｰﾀ収集装置との通信正常
自装置を示す（装置No1）
装置No2との通信正常・・・・
"0:Po23456789"
"1:0123456789"
"2:0--------"
装置No19との通信正常
装置No20との通信正常

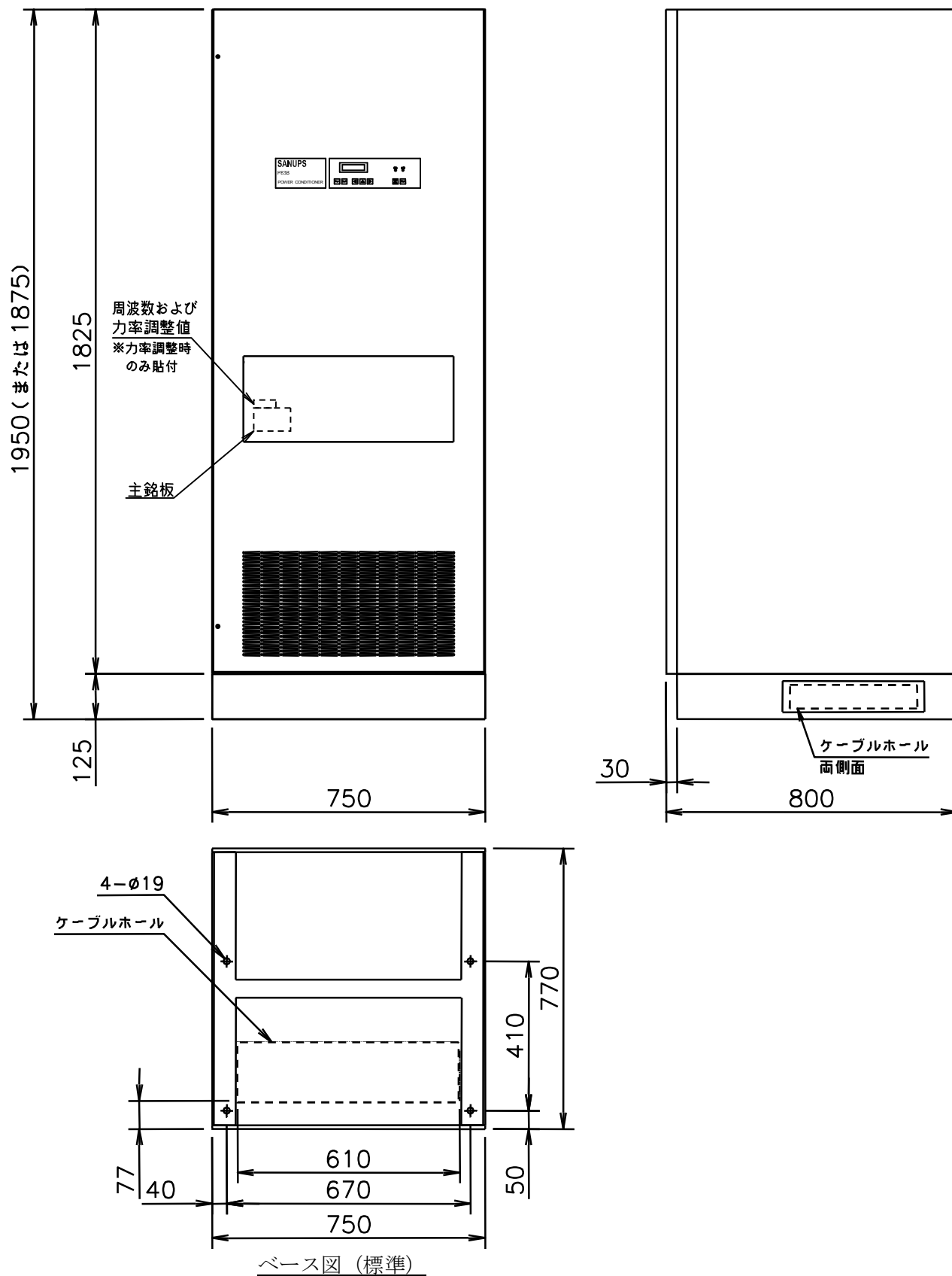
<例2>

付図１　パワーコンディショナ外形寸法図

注）屋外キュービクル内蔵の場合はベースの高さが５０ｍｍとなります。また、ベース部側面のケーブルホールはありません。

ベース図（標準）

山洋電気株式会社

http://www.sanyodenki.co.jp

本社 〒170-8451 東京都豊島区南大塚3-33-1 電話（03）5927 1020（大代表）

札幌支店	〒060-0001	札幌市中央区北1条西 7-3-2（ノステル札幌ビル）	電話（011）280 1202
仙台支店	〒980-0021	仙台市青葉区中央 2-2-6（三井住友銀行仙台ビル）	電話（022）224 5491
宇都宮支店	〒321-0953	宇都宮市東宿郷 3-1-1（中央宇都宮ビル）	電話（028）639 1770
上田支店	〒386-8634	上田市殿城 5-4	電話（0268）71 8544
甲府支店	〒400-0858	甲府市相生 2-3-16（三井住友海上甲府ビル）	電話（055）236 3434
金沢支店	〒920-0031	金沢市広岡 3-1-1（金沢パークビル）	電話（076）235 2041
浜松支店	〒430-7712	浜松市中区板屋町 111-2（浜松アクトタワー）	電話（053）455 3321
刈谷支店	〒448-0857	刈谷市大手町 2-15（センターヒル・OTE21）	電話（0566）27 0221
名古屋支店	〒460-0008	名古屋市中区栄 2-9-26（ポーラビル）	電話（052）231 3335
京都支店	〒600-8028	京都市下京区寺町通松原下ル植松町 733（河原町NNNビル）	電話（075）344 2515
大阪支店	〒540-0001	大阪市中央区城見 1-4-70（住友生命OBPプラザビル）	電話（06）6946 6006
広島支店	〒732-0824	広島市南区的場町 1-2-21（広島第一生命OSビルディング）	電話（082）263 5011
福岡支店	〒812-0013	福岡市博多区博多駅東 3-1-1（ノーリツビル福岡）	電話（092）482 2401

保証期間中の故障に関するお問い合わせ　富士山工場 品質管理部　電話（0268）38 8115　受付時間 8:30〜12:00, 13:30〜17:00（土, 日, 祝祭日, 当社休日を除く）

SANYO DENKI CO., LTD.　3-33-1, Minami-Otsuka, Toshima-ku, Tokyo, 170-8451, Japan　TEL: +81 3 5927 1020　FAX: +81 3 5952 1600